Werner Gitt/Karl-Heinz Vanheiden

# Dacă animalele ar putea vorbi …

CLV
Christliche
Literatur-Verbreitung
Postfach 11 01 35 • 33661 Bielefeld

## Autorii:

*Werner Gitt* s-a născut în anul 1937 în Raineck (Prusia de Est – actuala Polonie), a studiat între 1963 şi 1968 la Facultatea Tehnică din Hanovra, iar în anul 1970 a obţinut titlul de dr. ing. la Facultatea Tehnică din Aachen. Din 1971 până în 2002 a fost şeful catedrei de Tehnologia Informaţiei din cadrul «Institutului Naţional de Fizică şi Tehnică» din Braunschweig. În anul 1978 a fost numit director şi profesor al acestui institut. El este autorul a numeroase lucrări ştiinţifice originale din domeniul informaticii, al matematicii numerice şi al tehnicii de reglare.Din anul 1990 el conduce o conferinţă anuală de informatică. Din 1984 este profesor invitat al Facultăţii Independente de Teologie din Basel, unde predă la catedra «Biblia şi Ştiinţa».

*Karl-Heinz Vanheiden* s-a născut în anul 1948 în Jena, între 1968 şi 1971 a studiat fizica la Universitatea din Halle, după care a preluat lucrarea creştină de tineret din RDG. Din anul 1975 este profesor la Şcoala Biblică din Burgstädt. Din 1985 până în 1990 a fost membru în Consiliul de Conducere al Asociaţiei «Credinţă şi Ştiinţă» din RDG. Din anul 1992 este în lucrarea de evanghelizare şi de misionare. Din anul 1997 este redactorul revistei «Biblia şi Biserica».

prima ediţie românească 2003

© 1990 by CLV – Răspândirea Literaturii Creştine
CP 11 01 35 – 33661 Bielefeld
Internet: www.clv.de
Coperta: Dieter Otten, Gummersbach
Editura: CLV

ISBN 3-89397-527-6

## Cuprins

Prefață ..... 7

Creier de vrabie? ..... 11
*(Vrabia de câmp)*

Fântâni arteziene în loc de amprente ..... 19
*(Balena)*

O vulpe care ouă ..... 39
*(Ornitorincul)*

Micii chiriaşi ai casei lui Dumnezeu..... 45
*(Rândunica)*

Concurenţă la Romlux ..... 53
*(Licuriciul)*

Pilot acrobatic pin excelenţă ..... 59
*(Libelula)*

Un material de construcție aparent simplu – totuşi, produsul unei tehnici de construcție şi fabricare genială ..... 75

150 000 şi eu ..... 88
*(Râma)*

Un electromotor viu ..... 95
*(Escherichia coli)*

O problemă de carburaţie de nerezolvat ..... 100
*(Fluierarul auriu)*

Animale care totuşi au vorbit ..... 106

Originea şi scopul vieţii ..... 109

Anexă ..... 117

# Prefață

Spre a comunica între ele, animalele dispun de sisteme de comunicare eficace, dar nu pot comunica însă cu noi într-o limbă omenească. De aceea ne-am transpus noi în locul lor şi am devenit purtătorul lor de cuvânt – de aici şi titlul cărții: «Dacă animalele ar putea vorbi…»

Dacă însă animalele ar putea să ne relateze despre ele însele şi, pe baza cunoştințelor noastre ştiințifice actuale, ne-ar povesti despre felul lor de viață, morfologia lor specială, planurile speciale de construcție generală şi detaliile lor individuale, totul ar fi o laudă deosebită la adresa Creatorului. Noi vorbim în locul anumitor animale reprezentative, pentru ca prin aceasta să Îl prezentăm pe marele nostru Creator şi multitudinea ideilor Lui, bucuria Lui creatoare, dragostea Lui pentru estetică şi culoare, grija Lui față de creație; iar în final, marea Lui dragoste față de oameni şi dorința Lui de salvare prin Isus Hristos.

Cartea este astfel concepută încât fiecare specie animală are un reprezentant care poartă un dialog cu cititorul. Animalul însuşi, într-o convorbire fictivă, pune întrebările şi dă şi răspunsurile adecvate. Prin această metodă conținutul cărții devine fluent şi – aşa cum am dori noi – este prezentat viu şi uşor accesibil. Nu au fost omise stările reale dificile, ci ele au fost prezentate tot într-o formă narativă şi uşor de reținut. De multe ori ne-am folosit de exemple din viața cotidiană, spre a prezenta plastic un detaliu sau a face o comparație. Prin aceasta ne putem imagina mai bine datele numerice abstracte.

*Despre genul literar al cărții:* Cartea de față nu este un manual sau un compendiu științific, ci un «dialog» viu dintre unele creaturi şi noi, oamenii. O răsfoire superficială a acestei cărți ar plasa-o alături de poveşti şi fabule. Încadrarea aceasta ar fi totuşi greşită; cartea fiind o formă specială aleasă de noi, care este obligată să redea adevărul şi face să vorbească animalele, povestind despre lucrările lui Dumnezeu – iar prin aceasta să Îl laude pe Creator.

> «Întreabă animalele şi te vor învăța,
> păsările cerului şi îți vor spune;
> vorbeşte pământului şi te va învăța;
> şi peştii mării îți vor povesti.
> Cine nu vede în toate acestea
> dovada că mâna Domnului
> a făcut asemenea lucruri?
> El ține în mână sufletul a tot ce trăieşte,
> suflarea oricărui trup omenesc.»
> (Iov 12:7–10).

Cu această carte intervenim şi pentru protecția regnului animal. Dumnezeu ne-a dat următoarea poruncă nouă, oamenilor:

> «…şi stăpâniți peste peştii mării, peste păsările cerului şi peste orice viețuitoare care se mişcă pe pământ.» (Gen. 1:28).

Prin această poruncă noi suntem aşezați ca administratori peste animale. Odată va trebui să dăm socoteală Creatorului despre misiunea ce ne-a fost încredințată.

De aceea sunt condamnabile chinuirea animalelor şi eliminarea unor specii întregi (spre exemplu dispariţia balenelor), care de multe ori au loc din motive de profit.

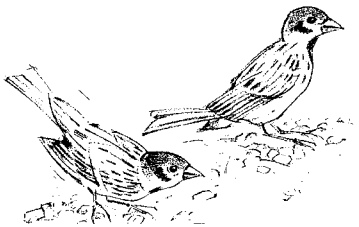
*Despre conţinutul cărţii:* Am ales numai o mică parte din multitudinea speciilor animale de peste un milion. Cu toată această limitare, în ea sunt reprezentate animale *de pe* pământ, *din* pământ, *din* apă şi *din* aer. Ca excepţie, într-una din povestiri, un organ uman extrem de mic relatează despre principiile de construcţie ale lui Dumnezeu. Faptele amintite sunt documentate ştiinţific, chiar dacă uneori, datorită stilului ales, sunt formulate într-un limbaj neştiinţific, popular. S-a renunţat complet la sursele bibliografice, spre a nu întrerupe permanent fluxul lecturii.

*Referitor la cercul cititorilor:* Cartea nu se adresează unui anumit cerc de cititori selectat după vârstă, grad de pregătire sau profesie. Dorinţa noastră este ca ea să se adreseze tuturor: tinerilor şi adulţilor, laicilor şi specialiştilor. Povestirile nu depind de faptul că cititorul crede sau nu în Dumnezeu. De fapt noi am intenţionat să ne adresăm mai mult celor care sunt în căutare; căci tocmai acelora care nu au cunoştinţe biblice trebuie să le fie netezită calea pe care trebuie să meargă, spre a Îl cunoaşte personal pe Creatorul lumii.

*Werner Gitt (Braunschweig) şi*
*Karl-Heinz Vanheiden (Hammerbrücke)*

**Nota traducătorului:**
Cum în limba română nu au existat denumiri corespunzătoare pentru toate animalele, insectele etc. care apar în carte, acestea au fost traduse din limba germană. La sfârşitul cărţii se dă o listă *pa*ralelă latină-română *cu toate numele deosebite care a*u fost traduse. Sperăm că la a doua ediţie aceste nume vor fi cunoscute şi actualizate.

# 1. Creier de vrabie?



Este adevărat, sunt multe vrăbii. Ciripitul nostru este disonant şi gălăgios. Se afirmă că noi vă mâncăm hrana. Nici măcar hainele noastre nu ne fac să fim iubite. Şi totuşi, vei constata că merită să îţi dai osteneala de a acorda puţină atenţie unei vrăbii îndrăzneţe. Nu are să îţi pară rău.

Crezi că nu găseşti nimic deosebit la mine? Dar, ia ascultă: Voi sunteţi tot aşa de mulţi ca şi noi. Crezi oare că tot ceea ce este aşa de comun, este ceva obişnuit? Atunci şi tu ar trebui să fii ceva obişnuit! – Scuză-mă, te rog, am fost cam obraznică acum!

De fapt, eu sunt o *vrabie de câmp* destul de bine crescută. În nici un caz nu vreau să fiu confundată cu verişoara mea, vrabia domestică, cea obraznică şi grasă. Pe mine mă poţi recunoaşte uşor după pieptul gri şi punctul negru de pe obraz. Aşa cum ne spune şi numele, noi păstrăm distanţa de casele voastre.

**Creată pentru zbor**

Creatorul meu m-a construit de la început ca pe un «avion». Din această cauză şi cea mai mică parte din organismul meu este adaptată zborului. Eu nu pot să înţeleg cum oamenii au îndrăzneala să afirme că noi ne-am trage din reptile. Imaginează-ţi, crocodilul ar aparţine speciei noastre! Vor să mă convingă că prima

vrabie ar fi trăit deja cu 50 de mil. de ani în urmă. Dar mie mi se pare că mulțimea anilor vrea numai să acopere caracterul de poveste al acestei teorii. Dar să lăsăm mai bine teoria şi să ne întoarcem la realitate. Atunci poți judeca tu singur.

Corpul meu este construit din cele mai uşoare materiale posibile. Aproape toate oasele mele sunt goale în interior, de aceea ele pot înmagazina aer, sunt uşoare şi totuşi stabile. Scheletul unei rude mai îndepărtate de-ale mele, *albatrosul,* cântăreşte între 120 şi 150 g, la o lungime de peste un metru şi o deschidere a aripilor de trei metri. Greutatea penelor lui este mai mare decât greutatea oaselor.

Dacă oasele noastre ar fi umplute cu măduvă, ca la reptile, nu am putea zbura niciodată. În afară de aceasta, altfel decât la şopârle, bazinul nostru este unit cu coloana vertebrală. Numai aşa scheletul nostru este robust şi totodată elastic; condiții necesare unui corp zburător.

**O gaură remarcabilă**

Şi gaura mică de la articulația osului brațului superior mi se pare mie demnă de amintit. Aceasta nu este un defect, ci prin ea trece tendonul care leagă muşchiul mic al pieptului cu partea superioară a articulației umărului. Numai aşa pot eu să ridic aripile şi pot să zbor. Desigur, dacă eu mă trag din reptile, atunci mă întreb cine a făcut această gaură şi cine a trecut prin ea tendonul? Asemenea găuri cauți degeaba la crocodil.

**Fii curajoasă inimă!**

Cip, cirip! Ajutor! Un uliu! Cip, cirip! Unde pot să mă

ascund?… Ajutor!… Ah, am mai scăpat o dată! Of, ce periculos a fost! Acum a plecat. Ştiai că cel mai mare duşman al nostru este uliul? Dacă nu suntem atente, cu ghearele lui mari, el ne poate prinde şi în cel mai des tufiş. De fapt noi avem mulţi duşmani: corbi, coţofene, pisici, oameni. Nici noaptea nu avem linişte. Bufniţele ne atacă chiar şi în pomul unde dormim. Am păţit-o odată cu un huhurez, care la miezul nopţii a pătruns în cuibul nostru, l-a târât afară pe bărbatul meu şi l-a mâncat fără milă, din cap până-n picioare. A fost groaznic!

Cu toate acestea ştiu că Creatorul meu îmi poartă de grijă. În Biblie stă scris că nici o vrabie nu va fi uitată de Dumnezeu. Ce bine trebuie să o duci tu, care eşti mult mai preţios decât mine. Chiar şi părul capului tău îţi este numărat. Desigur, Dumnezeu îi iubeşte în mod deosebit pe oameni!

Ştii, Creatorul meu mi-a dat o inimă extraordinar de rezistentă. Ea este una dintre cele cu cel mai mare randament. Acum, când vorbesc cu tine, ea bate mai mult de şapte ori pe secundă, mai exact 460 de bătăi pe minut. Mai înainte, când am fugit de uliu, pulsul meu se ridicase la 760! Aşa trebuie să fie, pentru ca să pot zbura.

**O unealtă superbă**

Da, priveşte-mă mai atent. Vezi ciocul meu? Privit din exterior el pare o parte neînsemnată, nu este aşa? Dar el este o unealtă minunată creată de Creatorul meu; foarte uşor, şi totuşi corespunde celor mai ridicate cerinţe. S-a calculat că din osul ciocului meu s-ar putea fila un fir foarte lung. Dacă acesta s-ar fixa la un capăt, el s-ar rupe datorită greutăţii lui numai când lungimea

lui ar ajunge la aproape 31 km (grad de fiabilitate). Materialul pe care îl folosesc oamenii în construcția de avioane are gradul de fiabilitate 18.

**O privire prin binoclu**

Ai ştiut că greutatea celor două globuri oculare ale mele este mai mare decât craniul meu? Din această cauză nu trebuie să tragi concluzii răuvoitoare referitoare la creierul meu de vrabie. Ochii mei sunt mult mai buni decât ai tăi. Noi, păsările, avem de 7–8 ori mai multe celule vizuale pe mm². Datorită acestui lucru în creierul nostru se formează o imagine mult mai exactă. Dacă vrei să recunoşti un obiect tot aşa de exact ca un şoim, atunci trebuie să foloseşti un binoclu care măreşte de 8 ori (cu o distanță interfocală de 30 mm). Recunosc că ochii mei nu sunt chiar aşa de pătrunzători ca ai şoimului, dar ei îi întrec pe ai tăi. Un biolog scrie că ochiul nostru este o minune în construcție, funcționalitate şi capacitate. El aparține celor mai perfecte organe optice din lumea vertebratelor. Aşa şi trebuie să fie, căci noi chiar în cel mai rapid zbor nu avem voie să scăpăm vreun detaliu important.

Alături de ochii pătrunzători, Dumnezeu ne-a dat şi un gât foarte flexibil. Cu ciocul nostru (o adevărată unealtă) putem atinge foarte uşor orice parte a corpului nostru. Crezi că este la voia întâmplării aşa? Încearcă, stând în picioare, să ajungi cu fruntea până la genunchi. Reuşeşti oare? – Nu, nu trebuie să demonstrezi. Dacă totuşi reuşeşti, vei auzi cum îți trosnesc oasele. Pentru mine flexibilitatea aceasta este vitală.

**Este nevoie şi de digestie**

Ce ai zis? Dumnezeu m-a creat o mâncăcioasă nefo-

lositoare? Nu putem tolera o asemenea jignire: nici Creatorul meu, nici eu. De fapt, ştii cumva ce mănânc eu? Mi-am dat seama că nu ştii. Cine habar nu are, se răţoieşte cel mai tare. Pardon, am fost iarăşi obraznică. Dar nici tu nu ai fost amabil!

În China, rudele mele au fost odată aproape stârpite, fiindcă unii oameni deştepţi crezuseră că noi, vrăbiile de câmp, mâncăm prea mult orez şi linte. Dar când specia noastră fusese aproape distrusă, ei au văzut că insectele parazite se înmulţeau pe câmp aşa de mult, încât paguba era mult mai mare decât înainte. Hrana noastră constă de fapt din vieţuitoare mici, pe care tu le numeşti dăunători, iar noi delicatese: cărăbuşi, furnici cu aripi, larve, moliile stejarului şi ale mărului, păduchi de plante, etc.

Dacă tot este vorba de mâncare, ştii tu de fapt cum funcţionează digestia noastră? Ea este propriu-zis o temă obişnuită. După cum ştii, la mine totul este conceput pentru zbor. Deoarece consum o hrană bogată în proteine, mie îmi este de ajuns un intestin foarte scurt; dar am nevoie de fermenţi concentraţi. Creatorul meu nu a vrut să mă încarce prea mult cu resturile digestiei, de aceea eu scap de ele cât mai repede, de multe ori chiar şi în zbor. Prin aceasta s-a întâmplat de multe ori să îţi «decorez» hainele. Oh, scuze!

Când m-a creat, Constructorul meu a mai făcut ceva genial la mine. A omis vezica urinară. Astfel corpul meu este mai aerodinamic în partea dorsală, iar greutatea lui mai mică. 80 % din urina mea este concentrată în acid uric, care se cristalizează sub formă de o pastă albă în ultima parte a intestinului gros. Nu este aşa că totul este bine gândit? În afară de aceasta, apa necesară

în procesul de eliminare este complet resorbită de organism. Drept urmare, eu trebuie să «alimentez» apă destul de rar.

**Catapultă şi briceag**

Mai ai puțină răbdare? Uită-te la picioarele mele! Nu pare nimic deosebit la ele, şi totuşi în ele se ascunde o construcție destul de rafinată. Este adevărat, ce vezi tu aici sunt numai picioarele şi degetele. Restul – tibia, genunchii şi coapsa – se ascunde în interiorul corpului meu. Iar dacă ai impresia că eu stau în picioare, în realitate eu stau îngenuncheată. Pentru tine această poziție este incomodă, dar pentru mine nu. Dacă îmi întind brusc genunchii, muşchii mă aruncă ca o catapultă, şi imediat încep să îmi folosesc aripile. În timpul zborului îmi retrag comod «şasiul» sub pene, şi îl folosesc iarăşi numai la aterizare. Şi aici se dovedeşte cât este de bună suspensia elastică.

Poate te-ai mirat cum pot să stau ore întregi pe o creangă, ba chiar şi să dorm în această poziție. Lucrul acesta a fost realizat de Creatorul meu printr-un mecanism deosebit, care permite ca degetele de la picioare (ghearele) să cuprindă automat creanga şi să se prindă de ea. Un pachet întreg de tendoane face legătura între degete şi muşchiul coapsei. Când mă aşez pe o creangă, prin greutatea mea se întind tendoanele şi degetele de la picioare se contractă. Iar în plus, pe o anumită porțiune a tendonului se află câteva cârlige mici. Când mă aşez, acestea se fixează în dantura care se găseşte în teaca tendonului – şi iarăşi, nu la voia întâmplării. Astfel, fără nici un efort, tendoanele rămân întinse, iar eu nu cad din pom.

La păsările cu picioare lungi (picioroange), cum ar fi

barza şi cocostârcul, care adesea trebuie să stea mult în picioare, construcția este puțin altfel. Ele au la genunchi o articulație specială, care se închide ca un briceag. Astfel că ele pot sta ore întregi în picioare.

**De ce ouăm noi**

Ce crezi tu, de ce noi, păsările, nu naştem pui ca mamiferele? Nu ştii de ce? Imaginează-ți, cum aş zbura eu ca pasăre gravidă, cu o burtă mare! Şi cu ce m-aş putea hrăni tot timpul acesta, dacă nu aş putea decât să mă târăsc? Problema cu ouăle este o soluție ideală a Creatorului nostru. Datorită ei aproape că nu sunt deloc împiedicată la zbor. Eu depun ouăle unul după altul, la un interval mediu de 24 ore. Termin repede de ouat şi pot cloci toate ouăle odată. Astfel noi, păsările, putem da viață la mai mulți pui deodată.

**Arta clocirii**

Crezi că a cloci este o ocupație foarte plictisitoare. Asta numai din cauză că habar nu ai de greutatea acestei munci. Crezi că ne aşezăm pe ouă şi aşteptăm ca să iasă puii din găoace? Ştii ce sensibili sunt puii noştri când cresc în ouă? Temperatura trebuie să fie constantă, umezeala la fel, şi trebuie să fie posibilă şi o aerisire nestânjenită. Dacă nu sunt îndeplinite aceste condiții, puii noştri mor înainte de a se naşte.

Creatorul nostru a avut însă o idee genială, pe care a realizat-o astfel: Încă înainte de a depune ouăle, îmi cade puful în două-trei locuri de pe piept, iar pielea de acolo se îngroaşă. Vasele sanguine care irigă regiunea aceasta se înmulțesc de şapte ori şi îşi măresc volumul de cinci ori. Totodată în celulele acestei «zone de clo-

cit» se acumulează mult lichid. De ce toate acestea? Imediat ce ating ouăle cu această «zonă de clocit», temperatura este transmisă creierului mic. De aici temperatura ouălor este fie dirijată direct la creier, fie eu îmi dau seama când şi pentru cât timp trebuie să întrerup clocitul, ca să pătrundă puțin aer, şi când este nevoie să întorc ouăle.

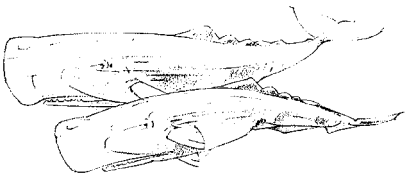
Oamenii voştri de ştiință habar nu au cum ajung aceste informații la creierul mic şi cum transmit eu cu ajutorul acestei «zone de clocit» informațiile puilor. Cu toate acestea, mulți spun că aceste adaptări s-ar fi format treptat. Aş vrea să îi întreb pe aceşti oameni: Cum au putut strămoşii mei să clocească ouăle, fără să observe dacă acestea sunt prea fierbinți sau prea reci?

Ah, aş mai putea să îți povestesc multe despre sistemul deosebit al plămânilor mei, de miracolul zborului, construcția minunată a penelor, de instrumentele mele de navigație... Dar mai bine o las pe colega mea, rândunica, care o poate face mult mai bine.

Acum tare aş vrea să ştiu: Tot mai crezi că eu mă trag din cine ştie ce animal care se târăşte? Nu, pe Creatorul meu nu Îl cheamă «Întâmplare» şi nici «Timp îndelungat». Creatorul meu este acela care a spus în a cincea zi ca păsările să zboare deasupra pământului, acela care le-a creat pe toate după specia lor. El este acela care ne-a binecuvântat şi care Se bucură de noi. Eu sunt o minune din mâna Lui. Tot aşa şi tu!

Nu trebuie oare să Îl lăudăm împreună pe Dumnezeu?

# 2. Fântână arteziană în loc de amprente



Noi, *balenele*, suntem superlatii vii. Te-ai fi aşteptat la aşa ceva din partea noastră? De aceea vreau să îți explic cu ce capacități şi cu ce caracteristici speciale ne-a înzestrat Creatorul pe noi balenele, caracteristici care nu mai există nicăieri, în toată fauna. De exemplu, ştiai că:

- Există balene care pot mânca în timp ce înoată cu 10 km/h, se deplasează constant cu 35 km/h, şi pot accelera până la 65 km/h?
- Există balene care pornesc în fiecare an într-o călătorie de 10 000 km, ca păsările călătoare?
- Există balene care pot să compună?
- Există balene care expiră aerul la o înălțime de 15 m?
- Există balene care, cu 3 000 m adâncime, dețin recordul la scufundare?
- Există balene cu o capacitate motrică de 850 kW (autoturismul tău de categorie mijlocie are numai o zecime din ea)?
- Există balene cu un volum pulmonar de peste 3 000 l (plămânul vostru are o capacitate de 4 l, maximum 7 l)?
- Există balene care, cu 42 % grăsime, dețin recordul de grăsime a laptelui de mamă (mama ta, cu 4,4 %, ajunge la o zecime din această valoare)?

- Există balene a căror limbă este aşa de mare, cât doi cai maturi?
- Există balene a căror aortă are un diametru de 50 cm, ceea ce corespunde unei conducte de canalizare?

De ce îți povestesc toate acestea? Pe noi nu ne interesează dacă suntem trecute în cartea *Guiness* a recordurilor. Altceva este important pentru noi. Când ai citit despre crearea lumii, ai remarcat că noi suntem singurele animale care au fost numite pe nume: «Dumnezeu a făcut peştii cei mari [balenele] şi toate viețuitoarele care se mişcă şi de care mişună apele, după soiul lor…» (Geneza 1:21). De ce oare? Oare S-a comportat Dumnezeu foarte atent când ne-a creat pe noi? Îşi găseşte El plăcerea în noi? Este adevărat, motivul adânc nu se recunoaşte imediat, dar imaginează-ți: Am fost considerate valoroase, ca un semn ascuns al învierii lui Isus. Când cei care L-au criticat pe Isus au cerut un semn de la El, El le-a amintit de întâmplarea cu Iona: «Căci după cum Iona a stat trei zile şi trei nopți în pântecele chitului [balenei], tot aşa va sta Fiul omului trei zile şi trei nopți în inima pământului» (Matei 12:40)* Cu aceasta Isus Cristos arată spre învierea Lui. Te-ai gândit vreodată ce animal al mării dispune de un stomac aşa de mare, ca să poată oferi loc unui om? Cercetând animalele mării, rămâne numai specia noastră. Deoarece în capitolele despre crearea lumii noi am fost remarcate

* În Noul Testament grecesc este folosit cuvântul «ihtios», tradus prin peşte. Numai în Matei 12:40 citim «ketos». Acest cuvânt este definit mai exact în alte traduceri: «peştele uriaş» (Schlachter), «monstrul mării» (Zürcher), «huge fish» (New International Version)

în mod special, noi ne vedem ca un semn care arată spre învierea lui Isus şi este în acelaşi timp o mărturie a măreției lui Dumnezeu. De aceea vreau să îți povestesc mai pe larg din viața noastră, cu multe detalii minunate, ca să poți trage o concluzie fundamentată.

Cercetătorii voştri nu au folosit pentru catalogare mărimea diferită a corpurilor noastre, obiceiurile noastre sau metodele de pescuit în căutarea hranei. Noi am fost împărțite în două grupe (zool. subordin), după dantura noastră: ***mistacoceti*** (balene cu fanoane) şi ***odontoceti*** (balene cu dinți). Subordinului **balenelor cu fanoane** îi aparțin trei familii: *balenele din familia balenide* – sau balenele netede (balena groenlandeză, balena polară, balena japoneză, balena australiană, balena albastră pitică), *balenele cenuşii şi balenele brăzdate* (balena albastră, balena albastră pitică, balena finlandeză, balena Bryde, balena cu cocoaşă). Subordinul **balenelor** cu dinți este format din *balenele uriaşe, balenele cu cioc (balenele negre, balenele nordice), delfinapteride, porcul de mare* şi delfinii.

Spațiul nostru în care trăim sunt oceanele, dar gândeşte-te: «Balenele nu sunt peşti, ci carne». Noi suntem vivipare, adică naştem pui vii. Asta o face şi peştele roşu, dar nu există nici un peşte care să-şi alăpteze puii. Cu toate că trăim numai în mare, noi suntem de fapt mamifere şi respirăm cu ajutorul plămânilor. Temperatura corpului o menținem constantă la 36,5° C – indiferent dacă ne aflăm în apele reci ale Antarcticii sau în zonele cu ape calde ale insulelor Azore sau Bermude. Îți poți imagina că aceste condiții produc un număr mare de probleme, însă Creatorul nostru le-a rezolvat pe toate în mod formidabil.

**Naşterea noastră şi timpul noilor născuți**

Noi, balenele, trăim într-o căsnicie monogamă. Fecundarea şi naşterea au loc în apă. O balenă naşte câte un pui la fiecare doi ani. Sarcina nu durează aşa de mult, cum s-ar putea presupune după mărimea noastră, numai zece-douăsprezece luni; dar eu – numele meu este caşalot – am nevoie de 16 luni. În comparație cu rinocerii (18 luni) şi elefanții (22 luni), noi suntem surprinzător de rapide. Când se apropie timpul naşterii, ne căutăm un loc ferit de furtuni. Cele mai importante locuri de naştere sunt lagunele Californiei «Baja California» pentru balena cenuşie; Marea Cortez pentru balena albastră; coasta insulei Maui din arhipelagul Hawai şi insulele Bahama pentru balena cu cocoaşă; împrejurimile insulei Galapagos şi Azore şi coasta de vest din Sri Lanca pentru mine. În timp ce focile ies pe uscat pentru a naşte, noi rezolvăm totul în apă. Imaginează-ți că puii noştri s-ar naşte cu capul înainte. La o naştere mai lungă ei ar fi obligați să respire prima dată sub apă, şi s-ar îneca. Creatorul nostru s-a gândit şi la aceasta, şi a rezolvat-o într-un mod unic, nemaiîntâlnit la nici un mamifer: Toate balenele au o naştere pelviană, adică puiul de balenă iese cu coada înainte. Prin aceasta el rămâne cât se poate de mult legat de cordonul ombilical vital, necesar pentru supraviețuire. Nu există peşteri ocrotitoare, nici refugii pentru noul născut, dar există atenția plină de dragoste a mamei, precum şi ajutorul celorlalți membrii ai turmei. Încă de la naştere noi suntem uriaşi. Puiul unei balene albastre are deja o lungime de 8 m şi cântăreşte 8 tone. Aceasta este 2 000 kg mai mult decât cântăreşte un elefant matur. Iar pentru a ajunge la lungimea unui pui de balenă, ar trebui să se încoloneze trei

elefanți mari. Nici ceilalți pui de balenă nu se deosebesc prea mult de balena albastră:

- balena groenlandeză: 6,0 m 6,0 t
- balena nordică: 5,0 m 5,0 t
- balena cu cocoașă: 4,5 m 2,5 t
- balena cenușie: 4,5 m 1,5 t

Alăptatul sub apă ar fi putut crea anumite probleme, de aceea Creatorul a găsit o rezolvare minunată. Mama injectează laptele din mamelă direct în gura puiului. Aceasta cu o presiune așa de mare, încât la suprafața apei s-ar forma o fântână arteziană cu o înălțime de 2 metri. «Țâțele» ei sunt nişte buzunare ascunse, spre a nu deforma forma aerodinamică a corpului. Puiul trebuie să crească repede, pentru a putea rezista viitorului drum lung spre apele polare. De aceea laptele de balenă este cel mai hrănitor lapte; el conține 42 % grăsime şi 12 % proteine (în comparație cu omul: 4,4 % grăsime şi 1 % proteine), şi de aceea este mai vâscos şi cremos. Această bombă de calorii, care corespunde unei alimentații a 100 de oameni maturi, face ca puiul să crească uimitor de repede. În timp ce un copil necesită 180 de zile pentru a-şi dubla greutatea de la naştere, puiul de balenă are nevoie de mult mai puțin. În cele şapte luni de alăptare, un pui de balenă albastră consumă zilnic 90 kg de lapte. Zilnic creşte 3–4 cm şi îşi măreşte greutatea cu 80 kg. Aceasta înseamnă 3,3 kg pe oră! Timp de şapte luni de alăptare aceste 18–19 tone de lapte, cu un grad foarte ridicat de grăsime, duc la o creştere în greutate de 17 tone a puiului. Nu este acesta un randament senzațional?

Uite, acolo înoată ruda mea, balena albastră. Despre uimitoarele ei proporţii ne povesteşte ea însăşi. Dacă iubeşti lucrurile senzaţionale, atunci ascult-o.

**Balena albastră – uriaşul lumii animale**

Eu sunt cea mai mare dintre cele 80 de specii de balene. Cu greutatea mea depăşesc de câteva ori greutatea mamuţilor legendari. Eu sunt cel mai mare animal care a existat vreodată pe pământ. Pentru a compensa greutatea mea de 140 000 kg (maximum 196 000 kg) ar fi nevoie de o turmă de 28 de elefanţi sau de 170 de boi. Dacă iei în comparaţie o adunare de oameni, ar fi nevoie de 2 000 de persoane. Dacă mă compari cu cel mai mic mamifer, cu un şoarece *(Suncus etruscus)*, între greutatea lui şi a mea este un factor de 70 de milioane! Şi cu lungimea mea te pot uimi: cu 33 m sunt şi cea mai lungă creatură. Sunt mai lungă decât o coloană de 4 autobuze. Dacă îţi plac statisticile, îţi mai pot oferi câteva date marcante: scheletul meu cântăreşte 22 tone, iar stratul de grăsime (slănina) 25 tone. În afară de aceasta corpul meu mai constă şi din 50 tone de carne. Limba mea este tot aşa de grea cât un elefant. Inima mea, cu un diametru de 1,2 m, cântăreşte cât un cal şi pompează fără întrerupere în corpul meu cantitatea imensă de 10 000 l de sânge. Aorta mea este o conductă cu un diametru de peste 50 cm. Ficatul meu cântăreşte o tonă şi aceeaşi cantitate de hrană încape în stomacul meu. Rinichiul meu are greutatea respectabilă a unui bou.

Crezi că sunt un munte de carne şi grăsime care nu se mişcă deloc, nu este aşa? Nu judeca prea repede! Eu sunt totuşi un maestru al stăpânirii corpului: Pot să mă scufund

fără efort până la 200 m adâncime şi să păstrez direcţia chiar dacă curenţii de apă sunt foarte puternici. Dacă înot la suprafaţă, mă deplasez cu o viteză de 28 km/h. Pentru aceasta trebuie să dezvolt o putere 864 kW (= 1 175 cai putere), cu un necesar de 20 000 l de oxigen pe minut. Dacă înot cu aceeaşi viteză sub apă, puterea necesară este doar de 124 kW (= 168 cai putere) şi am nevoie doar de 1 850 l de oxigen. Plămânul meu are un volum de 3 000 l, ceea ce corespunde cu volumul a 750 de baloane.

*Motor cu randament ridicat:* Vei fi fascinat şi de uriaşa aripioară de la coadă. În comparaţie cu aripioarele peştilor, la noi aceasta este aşezată orizontal. Teoreticienii voştri evoluţionişti au presupus că aripioara noastră ar fi un rudiment al picioarelor din spate de la presupuşii noştri strămoşi care au trăit pe uscat. Trebuie să ştii însă că strămoşii noştri nu au avut niciodată picioare în urmă. Adevărata cauză este cu totul alta: Creatorul a aşezat aripioara noastră orizontal, întrucât, la desele scufundări, această poziţie este mult mai avantajoasă decât cea verticală. Când vreau să mă scufund, bat cu aripioara în jos, iar când ies la suprafaţă bat cu ea în sus. Aripioara are o suprafaţa de 10 m². Materialul ei este prelucrat într-o formă foarte complicată, spre a îşi îndeplini cu uşurinţă funcţiile prevăzute. Cu ajutorul aripioarei mă deplasez, folosind-o ca stabilizator şi cârmă. Când mă deplasez, fac cu aripioara o mişcare de aproape 360 de grade, a cărei axă este în prelungirea coloanei vertebrale. Mişcarea nu este o rotaţie completă, ca la vapoare, ci ea se mişcă până la acelaşi unghi, la stânga şi la dreapta – randamentul este însă similar. În călătoriile mele prin lumea largă pot să păstrez uşor o viteză de deplasare de 35 km/h.

Câteodată măresc viteza la 50 km/h. Forma corpului şi pielea sunt de aşa natură, încât ne putem deplasa cu cel mai mare randament. Dacă inginerii specialişti în curenți maritimi ar construi un model al corpului nostru, cu aceeaşi capacitate motrică care este instalată la noi, noi am înota totuşi mult mai repede. Ca o măsură de economisire a energiei, Creatorul ne-a dăruit o piele specială, cu care reducem turbulențele curentului de apă din jurul corpului nostru şi le transformăm într-un curent laminar, cu o rezistență redusă. Aceasta se produce mai ales prin flexibilitatea special adaptată a pielii, care preia o parte din energia turbulenței apei şi realizează de-a lungul întregului corp o amortizare a curentului de apă din imediata lui apropiere.

Nu este aşa că în fiecare exemplar dintre noi Creatorul realizează o nouă minune? Şi noi am crescut tot dintr-un ou mic, microscopic, ca şoarecele sau ca tine.

După acest raport al balenei albastre vreau să mă prezint în continuare eu, caşalotul.

**Caşalotul – deținătorul recordului la scufundare**

Adâncimi de scufundare de 350 m şi mai mult nu reprezintă nici o problemă pentru balenele brăzdate şi pentru delfini. Balena cu cioc se scufundă până la 500 m, iar foca chiar până la 600 m. Probabil că am fost numită balena monstru (caşalot) din cauza capului meu pătrat, care reprezintă o treime din lungimea mea. Ai remarcat că noi balenele ne deosebim destul de mult unele de altele? Cu o lungime de 20 m şi o greutate de 55 000 kg, eu sunt cea mai mare reprezentantă a balenelor cu dinți. Dinți am numai pe maxilarul de jos; pe maxilarul de sus am aproximativ 40 de găuri, în care

intră dinții, care au o lungime de 20 cm. Aceşti dinți sunt toți la fel de mari.

Însuşirea mea cea mai extraordinară este capacitatea de scufundare la adâncimi extrem de mari. 1 000 m adâncime nu sunt nici o problemă pentru mine. Câteodată mă scufund şi până la 3 000 m. De ce eşti aşa de gânditor? Aha, calculezi! Nu ai încredere în rezultatul tău? Şi totuşi este adevărat. Cu fiecare 10 m de adâncime, presiunea căreia îi sunt supusă creşte cu o atmosferă. La 100 m sunt 11 atmosfere. În timp ce mă scufund vertical, cu 7–8 km/h, asupra corpului meu acționează presiuni diferite, cu o diferență mai mare de o atmosferă – deoarece între cap şi coadă măsor 15 m. La 1 000 m presiunea creşte la 101 atmosfere. Atunci pe fiecare cm² al corpului meu apasă 101 kg. Aceasta este ca şi când ar trebui să suporți greutatea unui atlet de categorie grea pe unghia unui deget. Te mai gândeşti şi la o altă problemă: Cum mă descurc cu *boala scafandrului*[*]*?* Nu te teme, nu mi se întâmplă nimic rău. Creatorul meu S-a gândit la toate şi m-a echipat adecvat. Despre aceasta vreau să îți povestesc în continuare.

---

[*] *Boala chesonului sau a scafandrului:* Cu cât creşte adâncimea, creşte şi presiunea exercitată asupra corpului, iar drept consecință, în sânge se dizolvă tot mai mult din aerul din plămâni. Dacă scafandrul se ridică prea repede la suprafață, adică dacă presiunea scade brusc, atunci aerul dizolvat în sânge – mai ales azotul din el – nu are timpul necesar să se transforme iarăşi în starea inițială de gaz şi să se întoarcă în plămâni. Ca şi la deschiderea bruscă a unei sticle de şampanie, se formează o mulțime de bule mici, care astupă vasele sanguine şi produc embolii mortale. Spre a se evita boala chesonului, scafandrul trebuie să revină treptat la suprafață şi să se adapteze iarăşi la presiunea normală, în camera de decomprimare controlată.

Pentru *evitarea bolii scafandrului* Creatorul a luat o serie de măsuri. Desigur, presupui că balenele care se scufundă la adâncimi mari, şi care pot rezista uşor sub apă o oră şi jumătate, au plămâni foarte mari. Nici vorbă de aşa ceva. În comparaţie cu corpul nostru, noi avem plămâni foarte mici. În timp ce volumul plămânului tău este 1,76 % din volumul corpului, la elefant chiar 2,55 %, la noi aceste valori sunt foarte mici. La mine 0,91 %, la balena albastră 0,73 %, iar la balena nordică 0,65 %. Cu ajutorul unor mecanisme, noi, balenele, folosim aparatul respirator mult mai intens decât mamiferele terestre. Avem cu mult mai multe bronhiole. Sângele nostru conţine cu 50 % mai multă hemoglobină decât sângele omului. Prin aceasta el are o capacitate mult mai mare de a transporta oxigenul. Tu foloseşti pentru metabolismul tău energetic doar 10–20 % din aerul inhalat, pe când noi ajungem la 80–90 %. Vezi deci, dacă noi inhalăm o dată, aceasta este aşa de efectiv, ca şi cum tu ai inspira şi expira de opt ori.

Înainte de scufundare noi ne putem pregăti cu totul altfel decât oricare mamifer. În plus, Creatorul ne-a înzestrat cu posibilitatea unică a muşchilor de a înmagazina oxigen. În spatele acestei capacităţi sunt ascunse structuri organice complexe şi echipări fiziologice speciale. Acum îţi poţi imagina cum mă pregătesc eu pentru o scufundare la mare adâncime. Fără grabă şi fără stres, inspir aer timp de zece minute şi îmi încarc astfel bateriile cu oxigen. Este uşor de reţinut: Pentru fiecare minut de scufundare mă pregătesc cu o respiraţie. Cu 60 de respiraţii pot să rămân 45 de minute la o adâncime de 1 000 m. Calculând un sfert de oră pentru scufundare şi revenirea la suprafaţă, îmi rămân lejer 45 de

minute pentru a rămâne la adâncimea dorită. Mai trebuie să ţii seama de încă ceva: Când te scufunzi tu o dată, 34 % din oxigenul necesar îl foloseşti din plămâni, 41 % din sânge şi 25 % din muşchi. La noi este cu totul diferit: Luăm din plămâni numai 9 %, 41 % din sânge şi 50 % din muşchi şi ţesuturi. Sub apă plămânii noştri joacă un rol mai mic. Acum mai ai desigur o întrebare: Cum se comportă plămânii noştri când, la adâncimea aceea, sunt expuşi la o presiune aşa de mare? Nu se turtesc ca un sac ud şi nu sunt distruşi? La mamiferele terestre numai traheea şi bronhiile sunt prevăzute cu inele cartilaginoase, pentru a rămâne deschise în timpul inspiraţiei. Cunoşti întăriturile şi de la furtunul aspiratorului tău. La noi Creatorul a luat aceste măsuri până la ultima ramificare a arborelui bronhial. De aceea căile noastre respiratorii nu se turtesc. Această construcţie permite totodată şi o respiraţie rapidă.

Pentru a putea rămâne mult timp sub apă, Creatorul a planificat un program unic de economisire a energiei. Faţă de bătăile inimii de la suprafaţa apei, în timpul scufundării bătăile ei sunt reduse la jumătate. Zone sau circuite din corpul nostru, care nu au un rol aşa de important, sunt deconectate temporar de circulaţia sângelui. Printr-un sistem de muşchi obstructori, ca într-o reţea de străzi cu sens unic, venele se contractă şi dirijează altfel fluxul sanguin. În timpul scufundării sunt alimentate cu oxigen numai organele vitale, ca inima, creierul şi măduva oaselor.

Un organ la care nu putem renunţa în tehnica noastră foarte specializată a scufundării este aşa-numita reţea minune *(rete mirabile),* pe care a instalat-o Creatorul doar la noi, balenele. Oamenii voştri de ştiinţă încă nu

au descifrat toate funcțiile complexe, dar această rețea are un rol central în alimentarea cu oxigen şi la compensarea presiunii.

La ce îmi foloseşte acest echipament de scufundare excelent? De ce cobor în adâncimi unde nu pătrunde nici o rază de soare – în noaptea veşnică şi adâncul întunecat? Se spune că eu aş fi regina tuturor omnivorelor. Dar să fim sinceri, mâncarea mea preferată sunt sepiile, iar acestea trăiesc la adâncime mare. Eu înghit mii de sepii mici. În stomacul unei colege prinse de pescarii de balene s-au găsit odată 28 000 de bucăți. Înghit şi duzini de exemplare mai mari. În adâncurile oceanelor se găsesc cele mai gustoase delicatese: caracatițele uriaşe. Aceste animale fabuloase au lungimea corpului de până la 8 metri, iar tentaculele lor pot ajunge până la 15 metri. Astfel de exemplare le-am înghițit dintr-o dată. De obicei, înainte ca acestea să ajungă în stomacul meu, are loc o luptă impresionantă – lupta uriaşilor. Cu sistemul meu sonar sensibil pot să localizez foarte exact prada. Eu emit sunete şi receptez ecoul lor. Chiar şi în noaptea cea mai întunecoasă, sistemul meu sonar mă informează foarte exact cu privire la numărul şi mărimea prăzii.

**Nasul nostru – nu în centrul feței, ci în creştetul capului**

Spre deosebire de toate mamiferele terestre, nasul nostru nu se află în centrul feței, ci pe partea superioară a capului, în creştet. Creatorul a plasat nasul aici pentru ca în timp ce înotăm orizontal el să fie situat în partea superioară a corpului. Nasul nostru este mai mult decât un simplu tub prin care să fie transportat aerul

în plămâni. Dacă nu respirăm, nasul este închis de un muşchi mare inelar. Împreună cu laringele, prelungit ca un cioc de gâscă, care are şi el un ventil ce se poate închide, se împiedică pătrunderea apei prin trahee în plămâni. Diferit de celelalte mamifere şi de om, nările noastre nu comunică cu cavitatea bucală. Aşa putem să ţinem gura deschisă sub apă, fără pericolul de a pătrunde apă în căile respiratorii. Nasul nostru este foarte complex şi, imaginează-ţi, fiecare specie de balene are structura ei nazală specifică. Dacă balenele cu fanoane au două nări, balenele cu dinţi au doar una. Poţi recunoaşte o balenă cu dinţi sau una cu fanoane fără ca să ne vezi, după fântâna noastră arteziană, aerul expirat de noi: sunt două fântâni arteziene sau un singur nor. În cărţile de copii suntem desenate cu un jet de apă frumos, ce ne iese din cap. Lucrul acesta creează o impresie greşită, fiindcă nasul nostru este un organ respirator şi nu un furtun de pompieri. Ceea ce vezi la fântâna noastră arteziană nu sunt altceva decât vapori de apă condensaţi; ceea ce tu cunoşti de la respiraţia ta din timpul iernii. Când expirăm, gazele trec cu presiune mare prin orificiul îngust, ceea ce duce la creşterea presiunii aerului. În aer liber aerul expirat se destinde (ceea ce cunoşti de la fizică): Cu cât un gaz se dilată mai mult, cu atât se răceşte mai repede, aburii condensându-se sub formă de stropi. De aceea, aceşti vapori de apă se pot vedea atât în apele unde sunt gheţari cât şi în regiunile calde. Această fântână arteziană este caracteristică fiecărei specii de balene. La balenele netede ea este de 3–4 m, la balena finlandeză de 4–6 m, la balena albastră de 6 m, iar la mine de 5–8 m. La balena brăzdată fântână arteziană are forma unei pere. Eu suflu oblic, înainte. Şi aici contează: fiecare după specia lui!

**Urechea noastră – un seismograf stereo**

Mult timp cercetătorii voştri ne-au considerat surde. Nici anatomiştii nu au putut zgudui această prejudecată, cu toate că ei au arătat cât de complicat este construită urechea interioară sau cât este de perfecţionat nervul auditiv. Exista principiul: Sub apă nu se vorbeşte nimic, de aceea nici nu se aude nimic. Urechile noastre erau considerate rămăşiţe fără rost (rudimente) ale aşa-zişilor strămoşi ai evoluţiei. Noroc că cercetătorii voştri au făcut în ultimii ani multe măsurători şi şi-au schimbat părerea. S-a afirmat chiar că noi ne-am trage din vaci, deoarece avem mai multe stomacuri. Nu te lăsa înşelat de teoriile evoluţiei. Ca şi tine, şi noi suntem un gând genial al lui Dumnezeu. De aceea vreau să îţi povestesc amănunţit despre noi. Dar acum ar trebui să mai asculţi ceva despre construcţia urechilor noastre.

Cea mai bună staţie de emisie pentru receptarea ecoului şi cele mai frumoase cântări ale noastre – de concertele melodioase îţi povesteşte imediat balena cu cocoaşă – nu fac însă din noi maeştrii ai comunicării sau ai locaţiei prin ecou, dacă nu există şi o staţie de recepţie adecvată. Pentru aceasta avem urechea noastră, cu detalii neobişnuite, care nu există la alte mamifere. Pentru a recepţiona sunetul din anumite direcţii, unele animale terestre au urechile ca nişte linguri sau pâlnii. Asemenea urechi externe laterale ne-ar incomoda însă în apă şi ne-ar strica forma aerodinamică. Oricare scafandru ţi-ar confirma că sub apă este foarte greu să se determine direcţia din care vine sunetul. Astfel, nu se poate spune din ce direcţie vine zgomotul unei bărci cu motor. Pe uscat creierul tău calculează direcţia de unde vine sunetul după timpul necesar pentru recepţia

undelor sonore. În apă nu funcționează așa ceva, deoarece sunetul pătrunde în capul tău fără a fi deranjat de ceva. Deoarece urechile sunt parte a capului, toate oscilațiile ajung odată, astfel că nu se pot calcula timpii diferiți necesari pentru determinarea direcției.

Creatorul ne-a înzestrat cu un sistem genial, fără pereche în lumea animală, care ne permite o recepție subacvatică stereo. Pentru determinarea direcției sunetului noi dispunem de un reglaj fin «high tech», care nu are nici un bruiaj. Ca o măsură constructivă deosebită, urechea noastră este desprinsă de osul craniului. Oasele urechilor sunt fixate de craniu numai cu un țesut conjunctiv, astfel că ele oscilează liber, fără a prelua undele sonore receptate de craniu. Tot sistemul ne amintește de un seismograf sensibil, cu care geologii voștri sunt capabili să înregistreze chiar și undele unui cutremur foarte îndepărtat. Osciorul, ciocanul, nicovala și scărița urechii au la noi o formă diferită. Pentru ecometru, balenele cu dinți folosesc o frecvență înaltă, la care timpanul nu mai poate lucra efectiv; de aceea el lipsește sau diferă foarte mult de al tău. Balenele cu fanoane nu au nevoie de reperare prin ecou, și de aceea ele comunică în zona frecvențelor joase (50 Hz și mai jos). Frecvențele acestea au avantajul că se pot auzi în apă la distanțe foarte mari. Comunicarea se poate realiza fără probleme pe distanța de 100 km. Asta ar însemna să vorbești cu cineva de la Hamburg la Hanovra fără telefon. Îți citesc deja de pe buze că vrei să știi ce emitem pe aceste benzi de frecvență cu care ne-a înzestrat Creatorul nostru. Această temă o cedez cu plăcere balenei cu cocoașă, căci piesele ei (muzicale) se apropie de perfecțiunea unui concert.

**Balena cu cocoaşă – maestrul cântăreț al oceanelor**

*Compunere şi reproducere fără pian şi note:* Noi nu suntem nicidecum mute, cum spuneți voi despre peşti, dimpotrivă, avem voci deosebite. În afară de muzicienii voştri talentați, noi suntem singurele viețuitoare cărora Dumnezeu le-a dat talentul de a compune. Cântecele noastre nu sunt numai variații ale aceleiaşi melodii, ci se deosebesc unul de altul ca piesele lui *Beethoven* de cele *Beatles*. Muzica noastră constă din înşiruirea notelor în mod ciclic. În timpul compoziției folosim mai multe duzini de reguli fixe de compoziție. În fiecare an lansăm un nou «hit». În nemărginitele oceane noi putem comunica cu aceste cântece peste 100 km. Deoarece cântecele noastre sunt cele mai impresionante şi înduioşătoare manifestări vocale din lumea animală, cercetători americani le-au înregistrat cu microfoane stereo subacvatice. Ei au între timp o arhivă bogată de benzi cu muzică de balenă. O selecție din aceste cântece a fost recent înregistrată pe un disc (LP) de către o firmă americană. Noi, balenele cu cocoaşă, mai suntem cunoscute şi prin metoda noastră specifică de a vâna.

*Metodă de vânare «cu cap»:* Noi folosim o metodă foarte rafinată de pescuit. Înotăm de jos în sus, în formă de spirală, în jurul unui banc mare de plancton, suflând continuu aer pe nas cu o dozare exactă; acest aer încercuindu-l ca o plasă. Racii fug de bulele de aer şi se înghesuie în mijlocul cilindrului format. Când acest cerc al bulelor de aer a ajuns la suprafață, mă reped în sus cu gura larg deschisă. Polonicului meu uriaş nu îi scapă nimic. Înainte de a înghiți, împing surplusul de apă afară printre fanoanele laterale. Prada rămâne în

aparatul meu de filtrat – fanoane. În acest fel îmi filtrez eu tone de hrană din mare.

*Fanoane – sită pentru plancton în format mare:* Toate balenele cu fanoane au o astfel de vârşă. Fanoanele lor sunt o construcție specială unică în tot regnul animal. La noi ele se compun din 270–400 plăcuțe din cartilagiu, cu un segment triunghiular, fixate în maxilarul superior. Marginea lor de jos are forma unei pene de pasăre. Balenele netede, al căror cap este 30 % din lungimea corpului, dispun de un spațiu de filtrare extrem de mare. Cu această sită de peşte enorm de mare balenele netede înoată prin mări pentru a îşi prinde hrana, ca smântâna de pe lapte. La balena groenlandeză cele 350 de fanoane au o lungime de până la 4,5 m. Din 10 000 $m^3$ apă de mare, o balenă îşi filtrează aproximativ o tonă de plancton.

Trebuie însă să îți prezint neapărat o altă rudă, căreia i se cuvine medalia de aur la maratonul de înot, fără nici o concurență. Ascultați ce o motivează la asemenea rezultate incomparabile.

**Balenele cenuşii – «păsările călătoare» ale oceanelor**

Dintre toate mamiferele, noi, balenele cenuşii, deținem recordul absolut pe distanțe lungi – şi aceasta chiar înotând. Ca şi păsările călătoare, călătorim anual 10 000 km, din Marea Nordului, prin strâmtoarea Bering, de-a lungul insulelor Aleute, a Coastei pacifice americane, până la peninsula mexicană California de jos. Ajungem pe coasta oraşului californian San Diego odată cu sărbătorile Crăciunului. Nu zburăm în formă de V, ca păsările călătoare, dar grupul nostru de 40 de animale formează o armată reprezentabilă de balene

cenuşii, care se îndreaptă neabătute spre ţinta lor, cu o viteză de 185 km pe zi.

De ce facem o călătorie aşa de lungă, de 20 000 km, inclusiv reîntoarcerea? Reține, te rog: Aceasta este jumătate din lungimea ecuatorului, sau drumul parcurs anual cu maşina ta, dacă mergi des cu ea. Crezi că găsim în sud mai multă hrană în perioada aceasta? Nu, în nici un caz. Dimpotrivă, acolo de-abia găsim ceva de mâncare. Prin aceasta noi avem o perioadă de post foarte lungă, 6 luni. Asta o facem numai de dragul puilor noştri. La sfârşitul lui ianuarie se nasc puii noştri, şi până atunci trebuie să ajungem în lagunele de la San Ignacio, pe coasta Californiei de jos. Acum înțelegi de ce noi, balenele cenuşii, avem ziua de naştere aproape în aceeaşi zi. Cu toate că la naştere puii noştri au o lungime de 4,5 m şi o greutate de 1,5 t, ei nu au încă grăsimea necesară care îi apără de gerul Mării Nordului. Cu 200 l de lapte pe zi, puii noştri cresc în greutate cu 20 kg în 24 de ore. Ei se hrănesc 8 luni cu un lapte foarte hrănitor. Timp de două luni puiul este antrenat în «camera copilului» – laguna Baja – pentru a deveni un înotător capabil pentru drumul de întoarcere în nordul îndepărtat. Aceasta are loc în timpul cât mama posteşte. Şi taţii postesc tot la fel de mult. De ei avem nevoie pe de o parte ca să ne apere de atacurile balenelor ucigaşe *(Orcinus orca)* în drumul lung spre sud, iar pe de altă parte în sud avem un timp scurt pentru împerechere. După întoarcerea în marea polară avem o poftă de mâncare imensă, ceea ce este de înțeles după o perioadă de post aşa de lungă; acum mâncăm iarăşi tone de plancton, până ce avem iarăşi un strat de grăsime de mai mulți decimetri. De el avem nevoie nu numai ca

izolație împotriva frigului, ci el este rezerva de hrană în următoarea călătorie de post, pe care o vom face cu cea mai mare punctualitate.

**Noi, balenele, suntem rezultatul evoluției sau suntem create direct?**

Mulți dintre cercetătorii voştri cred că noi ne-am reîntors în apă, după ce am fost mamifere terestre. Dar la o analiză mai amănunțită poți observa că avem atâtea caracteristici constructive specifice şi dispunem de capacități pe care nu le găseşti la nici un mamifer terestru. Gândeşte-te numai la:

- naşterea pelviană,
- alăptarea sub apă,
- echipamentul nostru de scufundare,
- capacitatea noastră de a compune,
- construcția urechilor,
- nasul nostru special,
- aparatul nostru de filtrat,
- călătoria noastră de post.

Nu, nu: Un echipament de scufundare terminat doar pe jumătate nu ne foloseşte la nimic. Fără aparatul de filtrat aş muri de foame, şi dacă aş fi avut o poziție falsă la naştere, tu nu m-ai fi cunoscut niciodată. În ce mă priveşte pe mine – şi rămân la acest gând – eu am un Creator mare şi genial, care m-a făcut formidabilă: «Tu ai înmulțit, Doamne, Dumnezeul meu, lucrările tale minunate şi gândurile tale față de noi» (Psal. 40:5). La început ți-am explicat de ce noi arătăm spre învierea lui Isus. Acum vreau să îți spun că noi mai avem de-a face

cu Isus în cu totul alt sens. Citeşte începutul evangheliei lui Ioan:

> «La început era cuvântul şi cuvântul era cu Dumnezeu şi cuvântul era Dumnezeu. Acesta era la început cu Dumnezeu. Toate au fost făcute prin El şi fără El nu a fost făcut nimic din ce a fost făcut.» (Ioan 1:1–3).

Dacă nimic, dar absolut nimic, nu este exclus din creaţia lui Dumnezeu, atunci nici noi balenele nu suntem excluse. Isus Cristos nu este doar Creatorul tău, ci şi al nostru.

# 3. O vulpe care ouă?

Ce zici de o vulpe care îşi trage coada între picioare până la burtă, şi îşi aduce astfel iarbă şi frunze în vizuina ei, unde îşi face un cuib moale şi depune ouă? Sau ce zici de o vulpe care se scufundă zilnic câteva ore, căutând hrană pe fundul râului; dar mai înainte închide ochii, nasul şi urechile foarte bine, şi care totuşi face pradă mare? Consideri că este absurd? Eu nu.

Bineînțeles că nu sunt vulpe, cu toate că blana mea nu este mai puțin frumoasă şi moale decât a ei. Dar mărimea nu corespunde. Eu măsor de-abia o jumătate de metru, de la cap până la vârful cozii. Şi eu sap vizuini, dar ele se găsesc pe malul râului. Acolo dorm aproape toată ziua. Rar de tot stau la soare şi îmi pieptăn blana cu ghearele picioarelor din spate. Vezi deci, eu seamăn numai pe departe cu vulpea.

**Corcitură – ca original**

Dar eu semăn cu multe alte animale. (Vrei de aceea să fii rudă cu mine, mă rog!) Coada mea arată ca cea a nutriei. «Dinții cu otravă» de la picioarele din spate ale soțului meu ar putea fi de la o viperă. Pielea de înot dintre degete ar putea fi de la broaşte, iar ciocul de la o rață. Ultimul este unul dintre cele mai importante organe pentru mine, nu numai din cauza hranei. Lui îi datorez numele meu: *ornitorinc*. Eu fac ouă ca o pasăre, dar

puilor le dau lapte ca o pisică. Pot să înot ca un peşte şi să sap ca o cârtiță.

**Fără loc în arborele genealogic**

Da, ai dreptate! Dacă mă priveşti, poți fi puțin derutat. Unde mă încadrez eu? Sunt peşte sau pasăre, mamifer sau şarpe? Am de la fiecare câte ceva. Unii cercetători susțin că sunt o formă de tranziție, în vârstă de 150 milioane de ani, de la reptile la mamifere, care nu s-a terminat aşa de bine. Sunt însă destul de modern pentru această vârstă, nu este aşa? Cercetătorii care m-au studiat au fost surprinşi de echipamentul meu ultramodern şi de capacitățile mele excelente. Ei nu îşi pot explica aşa ceva la un animal «atât de bătrân» şi de aceea sunt nesiguri pe ce creangă a arborelui genealogic mă pot agăța. Dar pe mine nu mă interesează arborele lor. Eu nu aparțin nici unui arbore genealogic, eu sunt o capodoperă a unui artist cu multă imaginație: Dumnezeu. Şi eu ştiu că nu sunt unicul din creația Lui remarcabilă.

Şi tu eşti creat de mâna Lui …

**Necunoscut în Europa**

Până în secolul al XIX-lea am fost cu totul necunoscut în Europa. Când au ajuns aici primele ştiri despre mine, oamenii de ştiință au refuzat să creadă în existența unui astfel de unicat. Le era frică să nu fie înşelați, şi au presupus că cineva a legat cu multă dibăcie un cioc din piele şi labe de înot de corpul unei nutrii. Dar eu exist într-adevăr. Mă trag din Australia de Est, şi acolo mă simt bine în râurile şi lagunele cu apă curată, proaspătă.

Recunosc, nu le-am uşurat munca cercetătorilor. Cine a vrut să mă vadă, a trebuit să mă urmeze noaptea în apă, unde am pescuit în apă tulbure, cu ochii închişi. Dacă au avut noroc şi m-au văzut, au putut vedea cum ocoleam cu uşurinţă fiecare obstacol, cum mă repezeam direct asupra crevetelor şi a altor moluşte şi le depozitam în buzunarele bucale. De afară ei puteau observa cum ieşeam la suprafaţă cu «sacoşele» pline, cum le goleam în gură şi le mâncam cu poftă. În felul acesta pot să mănânc o cantitate egală cu jumătatea greutăţii mele. Îţi poţi imagina cât ar trebui să mănânci tu zilnic?

**Un cioc fascinant**

Dar într-o bună zi, unui cercetător i-a venit ideea să analizeze mai exact ciocul meu, şi a constatat că suprafaţa moale a ciocului are mii de orificii mici. În fiecare din aceste orificii Creatorul meu a instalat un ventil mic, iar acesta este legat cu un nerv foarte sensibil. Prin el este transmis creierului orice impuls tactil, iar eu pot reacţiona mai eficace decât dacă acest impuls ar veni de la ochi, urechi sau alte părţi ale corpului meu. Dacă aş avea numai aceste receptoare mecanice, ar trebui să mă lovesc sub apă de orice obstacol, înainte de a putea reacţiona. Dar nu este cazul. Cercetătorii au avut mari greutăţi până ce au descoperit acest secret al Creatorului meu.

Domnul meu minunat mi-a presărat printre receptoarele mecanice şi o serie de receptoare electrice. Aceşti senzori depind de anumite glande care produc o secreţie, de aceea ei funcţionează numai sub apă. În plus mai sunt şi nişte nervi speciali care reacţionează la curenţi electrici slabi.

Crezi într-adevăr că asemenea dotări exclusive sunt rezultatul întâmplării şi necesităţii, mutaţiei şi selecţiei? Sau cum se cheamă aceste cuvinte deştepte care descriu cum că totul s-ar fi dezvoltat de la sine? După observaţiile mele, întâmplarea nu a făcut nimic deosebit, mutaţia a adus aproape numai lucruri dăunătoare organismului, iar selecţia alege şi aşa numai din ceea ce există. Deci nu se produce nimic nou.

În timpul înotului mişc ciocul meu de două-trei ori pe secundă încolo şi încoace. Aşa primesc cele mai fine impulsuri electrice de la raci sau alte animale mici, şi mă pot arunca asupra lor.

**Un costum izotermic pentru scufundare**

O altă specialitate remarcabilă este capacitatea mea de a îmi regla temperatura corpului. De hrană am nevoie şi iarna, de aceea trebuie să intru zilnic câteva ore în apa foarte rece. Nici un alt animal nu ar rezista atâta timp. Creatorul meu m-a înzestrat cu un costum de scafandru păros, care izolează mai bine decât blana unui urs polar. În afară de aceasta eu pot să influenţez metabolismul în aşa fel încât după câteva ore în apa îngheţată, aproape de zero grade Celsius, temperatura corpului meu să fie încă de 32 grade.

**O otravă periculoasă**

Fiecare specimen masculin a primit de la Creatorul său la picioarele din spate un pinten de 1–1,5 cm, gol pe dinăuntru, în care se află o otravă puternică. O asemenea stropitoare de otravă nu este cunoscută în lumea mamiferelor. Otrava este produsă de o glandă din coapsă. Oamenii de ştiinţă încă nu ştiu exact de ce

se află ea aici. Pintenii ascuțiți, îndreptați spre interior, sunt folosiți de partenerul meu în lupta cu concetățenii rivali, pentru apărarea teritoriului.

Otrava este foarte puternică. Dacă un câine este rănit de acest pinten, moare în cel mai scurt timp, datorită unui stop cardio-respirator. Am auzit de un om de știință de-al vostru care a testat această otravă într-o doză foarte mică de 0,05 ml. El și-a injectat-o în antebrațși a povestit mai târziu că a avut dureri groaznice.

**Cu coadă și picioare**

Așa cum Creatorul i-a dat cămilei două cocoașe, mie mi-a dăruit o coadă turtită. Ca depozit de grăsime, ea este un excelent rezervor de energie. Și în afară de aceasta ea îmi folosește ca o cârmă la înot și scufundare. Iar dacă sunt pe uscat pot să o folosesc la transportul multor lucruri utile în bârlogul meu, introducând-o între picioare și apăsând-o pe burtă.

Pielițele de înot nu sunt nimic deosebit, deoarece ele se găsesc și la animalele terestre și la păsări. La mine lucrul acesta este însă ceva special. Pe uscat nu îmi ajută la nimic, ba mai mult, ele mă încurcă la mers. Dar eu pot să le retrag și apar ghearele picioarelor, cu care pot să fug, să mă cațăr și să sap ușor. Locuința mea o construiesc pe malurile prăpăstioase. Intrarea o fac așa de îngustă, încât, când intru în bârlog, pereții ei îmi storc apa din blană. Trebuie să recunoști: o soluție foarte practică.

**Ouatul și alăptatul puilor**

Încă ceva. Când a sosit timpul de împerechere, masculul prinde ușor coada mea cu ciocul și apoi înotăm

câteva zile tandem, în cerc. Acesta este ritualul nostru de peţire. Între timp, în trompa mea intră câteva ouă, cu mărimea de 4 mm. Acolo ele sunt fecundate de sperma soţului meu şi primesc un prim înveliş moale de protecţie. Ouăle (în cel mai bun caz trei) se deplasează în uterul meu, unde primesc al doilea înveliş. Când au crescut la 12 mm, ele primesc al treilea şi ultimul înveliş. Prin aceste învelişuri de protecţie sunt hrăniţi puii mei, iar aceasta fără cordon ombilical.

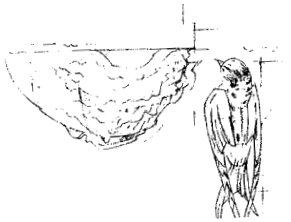
Pentru puii mei nu există o ieşire separată. Cele 2–3 ouă sunt eliminate prin orificiul destinat excrementelor. De aceea este nevoie de protecţia triplă. Ouăle lipicioase ajung pe burta mea, iar eu apăs imediat coada peste ele, ţinându-le calde. Aşa clocesc eu ouăle.

Pe maxilarul superior al micuţilor mei pui Creatorul a lăsat să crească un dinte mic, cu care ei pot să spargă învelişul moale ca guma. Coada mea îi ţine încă pe burtă. Două zile mai târziu le pot da lapte. Dar imaginează-ţi că eu nu am mameloane. Laptele iese dintr-un câmp lactic şi se scurge pe blana mea. De acolo puii mei îl beau cu ciocurile lor moi.

Laptele conţine foarte mult fier (conţinutul de fier este de 60 ori mai mare decât al laptelui de vacă). Creatorul a făcut aceasta, ştiind că ficatul puilor este încă prea mic pentru a depozita o rezervă îndestulătoare de fier.

Cu toate acestea observi că eu nu sunt un animal dintr-o epocă trecută, pe lângă care a trecut timpul. Creatorul meu m-a înzestrat perfect pentru viaţa din zona de coastă a Australiei de Est, unde mă simt acasă.

# 4. Micuții chiriaşi ai casei ai lui Dumnezeu



Tatăl meu a venit în zbor, având în ciocul lui hrană gustoasă. Prada îi atârna în ambele părți ale ciocului. Imediat mi-am deschis ciocul cât am putut de mult. Dar nici prin gând nu i-a trecut să îmi dea din hrana adusă. Lacomă să ajung la pradă, am alunecat peste marginea cuibului. În această clipă el s-a retras, iar eu am căzut din cuib, țipând. Pentru un moment încercasem să mă prind cu ghearele de el. Bătând din aripi disperată, mă prăbuşeam tot mai jos. Însă înaintea impactului cu pământul mi-am dat seama că pot să zbor. Cu un zbor nesigur, l-am urmat pe tatăl meu în pomul apropiat. După ce m-am odihnit puțin, m-am încumetat să sar singură jos. Acum zburam urmându-l pe el, imitam toate curbele, toate mişcările lui, în sus şi în jos. Mai târziu am încercat să ajung iarăşi în cuib, dar nu am reuşit de prima dată. Abia când mi-a ajutat tata am reuşit, şi gâfâind de oboseală, m-am târât în cuibul lipit de perete.

**Numele meu**

Eu sunt o rândunică *(«Delichon urbica»)*. Numele l-am primit de la culoarea penelor din partea inferioară, care sunt de un alb imaculat, în contrast cu lăstunul, ruda mea. De el mă deosebesc şi prin coada mea, care arată mult mai frumos fără săgețile alea lungi, nu este aşa? Eu îmi clădesc cuibul lipit de zidul caselor, sub

streaşină, sau în grajdurile animalelor. Numele meu latin demonstrează că şi oamenii de ştiinţă sunt doar oameni. De fapt el vine din cuvântul grecesc «*he chelidon*» ce înseamnă simplu rândunică. Însă cineva a inversat literele şi din «chelidon» a făcut «delichon», ceea ce nu are nici un înţeles. Pentru că eu trăiesc în apropierea oamenilor, documentează cuvântul «urbica», ce înseamnă urban, aparţinând de oraş.

**Muşchii mei pentru zbor**

Ştii de fapt de ce putem zbura noi, păsările? Nu este aşa de simplu cum crezi. Întregul nostru organism a trebuit ajustat pentru aceasta de către Creator, fiindcă nu este destul să ai numai pene. Noi putem să mişcăm concomitent fără probleme ambele aripi, în sus şi în jos. Cei mai mulţi patrupezi îşi mişcă picioarele din faţă alternativ, înainte şi înapoi. Şi tu mişti braţele în acelaşi fel, fără să îţi dai seama. Desigur, o nimica toată, dar fără această concomitenţă instinctivă nu aş putea zbura nici un metru. În afară de aceasta trebuie să ne mişcăm «picioarele din faţă» înainte şi înapoi, mai repede decât orice alt animal. Recordul îl deţine colegul nostru cel mai mic, minusculul colibri, care măsoară doar 3 cm. El reuşeşte să bată din aripi de 80 de ori într-o secundă. Dacă vrei să produci aceeaşi putere, în relaţie cu greutatea ta, ar trebui să ridici greutatea a 28 saci de ciment de 50 kg la înălţimea de 1 m, în fiecare secundă. Vezi deci, pentru zbor ai nevoie de foarte multă putere. Muşchii mei de zbor – în relaţie cu greutatea corpului meu – sunt unii dintre cei mai puternici muşchi din lumea animalelor. Ei cântăresc o treime din greutatea corpului meu.

Oamenii de ştiinţă au calculat că vulturul produce o

putere permanentă de o zecime de kilowatt. Recunosc, eu nu reuşesc aşa ceva. Dar eu sunt şi mult mai mică. Dar ghiceşte acum cât este de mare puterea continuă produsă de un om obişnuit! Ea este – nici mai mult nici mai puțin – egală cu cea a unui vultur obişnuit. Cu o asemenea putere mică nu ai putea rămâne într-un zbor de planare nici măcar un minut, ce să mai vorbim de vreo altă formă de zbor rapid.

**Penele mele**

ți se par probabil foarte obişnuite. Dar priveşte la pielea ta cu cele câteva firicele de păr. Priveşte blana unui cobai, solzii unui crap, pielea rece a unei broaşte – nici una din ele nu întrec penajul nostru în complexitate, uşurință şi frumusețe. Sigur că ai auzit de teoria după care penele noastre s-ar fi dezvoltat din solzii reptilelor. Eu nu pot să cred aşa ceva. Eu am aceeaşi mărturisire de credință ca şi tine, în care se spune: Cred că eu şi toate creaturile am fost creați de Dumnezeu.

Încearcă şi ia o pană de-a noastră şi priveşte-o cu o lupă puternică, sau mai bine la microscop, şi uită-te la structura ei. Vei găsi o duritate, o elasticitate şi o greutate proverbială «uşoară ca fulgul» – de neimitat de către constructorii de avioane.

De la tija chitinoasă a penei mele pornesc într-o parte şi în alta câteva sute de crenguțe paralele. La un cocor sunt în jur de 650. Le poți vedea cu ochiul liber, şi eventual le poți chiar număra. Iar din fiecare din aceste 650 de crenguțe se ramifică mai multe sute de «raze» în jos şi în sus; toate împreună fiind mai multe de un milion şi jumătate.

Pentru ca aerul să nu treacă fără rost printre aceste

crenguțe, situate de o parte şi de alta a tijei, am avut nevoie de un dispozitiv care să lege elastic între ele aceste crenguțe. Creatorul meu l-a realizat sub forma unui fermoar foarte rafinat. Pe partea de jos a fiecărei crenguțe se găsesc sute de jgheaburi curbate, răsucite. La un cocor sunt 600. Şi de ele se agață cele 600 de cârlige de la crenguța alăturată. Ceea ce este extraordinar, este faptul că cârligele au toleranță în jgheaburi, putându-se deplasa încoace şi încolo; pana lățindu-se sau îngustându-se vizibil. Aceasta este o calitate foarte importantă pentru zborul meu de planare.

Iar dacă unul din aceste fermoare minuscule se deschide vreodată, îl pot repara foarte uşor cu ciocul meu.

Nu am eu un Creator formidabil?!

**Aripile mele**

Pe o aripă portantă, care este înconjurată de curenți de aer, acționează puteri care o trag în sus. Pentru explicarea acestui fenomen există o teorie complicată, dar nu doresc să te plictisesc cu ea. Surprinzător este faptul că în comparație cu avioanele voastre, eu pot să îmi schimb profilul aripii, ridicând puful de pe muchia din față. Prin aceasta creşte şi mai mult forța portantă.

Desigur, aceasta funcționează numai când mă aflu în aer. Dacă penele ar fi ancorate rigid în aripi, aş putea bate cu ele în jos, ceea ce m-ar ridica puțin în aer, dar în momentul următor aş ateriza pe cioc, deoarece trebuie să ridic iarăşi aripile, prin aceasta fiind apăsată în jos. Creatorul meu mi-a purtat de grijă prin faptul că în momentul când ridic aripile, penele se răsucesc automat, fiind uşor întredeschise, ca lamelele unei jaluzele, lăsând să treacă aerul printre ele. Când bat cu aripile în

jos, ele se închid din nou, şi astfel eu pot să mă ridic în aer. Iar pentru că aripile mele sunt uşor răsucite, ca elicea unui avion, fiecare bătaie a aripilor mă propulsează înainte.

**Arta de a zbura**

Ştii că Creatorul ne-a făcut zburătoare eminente. Unii ornitologi au presupus chiar că noi am înnopta în aer, deoarece sunt nopți întregi când nu ne întoarcem în cuib. Într-adevăr, noi ne petrecem majoritatea vieții în zbor. Noi trecem în zbor ca o săgeată. Iar dacă trebuie să ne salvăm viața, zburăm aşa de repede în sus, încât nici şoimii nu pot ține «pasul» cu noi. Ca să ne putem adapta viteza de zbor la diferitele situații, nouă ni s-a dăruit capacitatea de a mări sau micşora suprafața aripilor.

Printr-un mecanism superb, Creatorul a perfecționat şi mai mult posibilitățile penajului nostru. În apropierea penelor de zbor se găsesc în pielea noastră anumiți nervi. Când penele sunt solicitate suplimentar prin curentul de aer, aceşti nervi transmit imediat informații creierului. El ordonă schimbarea corespunzătoare a poziției penelor. Totul se întâmplă în fracțiuni de secundă. Mai mult de 1 200 de nervi sunt fixați de rădăcina penelor.

Mai poți încă crede că penele s-au dezvoltat din solzii reptilelor?

**Plămânii mei**

Dacă urci scările unui turn de biserică vei gâfâi ca o locomotivă. Respiri mult mai repede decât de obicei. Nici la noi nu este altfel. În timp de repaus inspir şi

expir de circa 26 de ori pe minut. În timpul zborului o fac de 490 de ori pe minut! Îți poți imagina că un aparat pulmonar normal nu ar rezista la așa ceva. De aceea Creatorul nostru s-a gândit și pentru cazul acesta la ceva deosebit.

În timpul zborului plămânul meu este susținut de nenumărate foale. Acestea sunt saci de aer de mărimi diferite, ce sunt legați atât cu plămânii cât și cu anumite cavități din interiorul oaselor. Prin contracția și extensia permanentă a mușchilor de zbor se face în același ritm comprimarea și extensia acestor saci de aer. Presiunea vântului umple acești saci cu aer în timpul zborului. Prin această construcție plămânul este aerisit de două ori în timpul unei respirații (când inspir și când sunt comprimați sacii de aer). Sacii de aer folosesc ca sistem de răcire pentru mușchii de zbor suprasolicitați, dar și ca tampon pentru organele interne. Aceasta este absolut necesar, altfel în timpul manevrelor de accelerare și frânare intestinele noastre s-ar mișca permanent în toate direcțiile, și ar trebui să vomităm.

**Hrana mea**

Eu găsesc hrana mea în aer, în adevăratul sens al cuvântului. În timp ce caut hrana pentru puii mei, vânez încolo și încoace cel puțin 15 ore pe zi. Deoarece aripile noastre sunt subțiri și ascuțite, suntem foarte flexibile, așa încât putem prinde insectele necesare din zbor. Noi mâncăm muște și țânțari, dar și păduchi de plante și fluturi – aproape tot ce găsim. Pentru aceasta putem să deschidem ciocul foarte mult. În Ungaria, câteva mii de rândunici am curățat de păduchi negri un lan mare de porumb, în timp de două zile. Dar fiindcă iarna la

voi nu zboară insecte, trebuie să plecăm în regiunile din sud. Noi zburăm în Orientul apropiat, sau până în adâncul Africii. În sudul Saharei găsim hrană destulă. Dar în aprilie sau mai ne întoarcem cu plăcere la cuiburile noastre vechi.

**Supărarea mea**

În absența noastră vrăbiile s-au făcut stăpâne pe cuibul nostru. Imaginează-ți că te întorci din concediu, iar un străin ți-ar fi ocupat casa. Cu siguranță că ai chema imediat poliția. Fiindcă la noi nu există poliție, trebuie să le alungăm singure. Poți să îți dai seama că în asemenea situații nu ne purtăm prea fin. Câteodată lupta este aşa de încrâncenată, încât cuibul nostru este dărâmat. Iar odată, trebuie să recunosc spre ruşinea mea, am zidit intrarea cuibului în care se aflau vrăbiile, astfel că ele au murit de foame.

**Casa mea**

Desigur, ai văzut locuința mea – de fapt ea este un fel de locuință secundară. Eu locuiesc doar câteva luni aici. Ea este lipită de zidul exterior, într-un loc ferit de ploaie, fiind construită dintr-un lut moale. De obicei îmi ajută mai multe rândunici, astfel că am terminat-o în 10–14 zile.

Nu vreau să îți ascund faptul că şi aici totul se petrece «omeneşte». Dacă vecinii nu sunt atenți, le furăm din ceea ce au lipit ei pe cuibul lor. Prin aceasta economisim câteva zboruri, în schimb avem la rândul nostru multe necazuri cu vecinii noştri, deoarece şi ei încearcă acelaşi lucru la noi.

Cuibului nostru îi lăsăm doar o deschizătură mică,

prin care intrăm şi ieşim din el. El este căptuşit pe dinăuntru cu muşchi, iarbă, fulgi şi vată. La noi este întotdeauna ordine şi curăţenie, poţi fi convins de asta. Dacă nu este aşa, atunci sunt de vină vrăbiile care s-au instalat cu neruşinare în cuib.

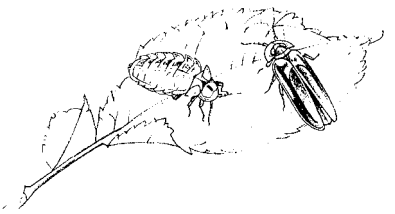
Ştii că noi suntem amintite şi în Biblie? În Psalmul 84, în versetele 3 şi 4 citim:

«Până şi pasărea îşi găseşte o casă acolo
şi *rândunica* un cuib unde îşi pune puii:
altarele Tale, Doamne al oştirilor,
Împăratul meu şi Dumnezeul meu!
Ferice de cei care locuiesc în casa Ta!
Căci ei tot mai pot să Te laude».

Într-adevăr, strămoşii noştri şi-au lipit şi ei cuibul de clădirile templului din Ierusalim. Acolo, în apropierea lui Dumnezeu, s-au simţit ei acasă. Ştiu că Dumnezeu este peste tot, de aceea şi în apropierea ta. Mă bucur că avem un Creator aşa de minunat. Vreau să Îl laud din toată inima, aşa cum scrie în Psalmul 84:2: «… inima mea şi carnea mea strigă după Dumnezeul cel viu».

Ai şi tu locuinţa ta la Dumnezeu?

# 5. Concurență la Romlux



Au! Mă doare! Te rog, nu îmi strânge aşa de tare aripile! Dacă nu mă striveşti şi dacă îmi dai iarăşi drumul, poți să mă ții în mână. Drept recompensă eu îți povestesc ceva – vrei?

În seara aceasta caldă de iunie nu a fost greu pentru tine să mă prinzi, nu este aşa? Pe întuneric ne-ai putut vedea destul de bine cum zburăm. Ziua nici măcar nu ne-ai fi observat. De fapt, noi nu suntem interesanți pentru tine. Ştiu ce te fascinează, lumina degajată de noi. Dacă mă întorci cu grijă, poți vedea cele două puncte luminiscente verzi-gălbui de pe burta mea. De aceea observi lumina numai dacă zburăm deasupra ta. Dar acum poți să mă întorci iarăşi. Au! Fii puțin mai atent! Eu nu am decât 10 mm. Ca să nu mă striveşti, trebuie să mă atingi foarte uşor cu degetele tale butucănoase.

Acum poți aprinde lanterna, ca să mă vezi la lumină. Apropo, dacă ai fi în America de Sud, şi ai ține lângă mine pe o rudă de-a mea, numită *Cucuju*, ai putea ascunde lanterna ta veche. Lumina rudei mele este atât de puternică, încât ne-ai putea privi pe amândoi în linişte. Din această cauză unii oameni le țin într-o cuşcă mică şi îi folosesc ca felinar.

**O transformare a energiei în lumină – nerealizată încă tehnic**

Eu sunt doar un gândac mic neînsemnat, şi totuşi o minune din atelierul lui Dumnezeu. Numele meu este *licurici (Lampyris noctiluca)*. De fapt eu nu strălucesc. Eu produc lumină «rece». În acest proces al bioluminiscenţei nu rezultă nici un fel de căldură. Este un lucru de mirare că tehnicienii voştri nu au reuşit să realizeze această transformare rentabilă. Un bec normal transformă în lumină maximum 4 % din energia consumată, iar un tub fluorescent ajunge la 10 %. Diferenţa mare se pierde prin transformarea energiei în căldură. Trebuie să recunoşti că lămpile voastre sunt mai mult sobe decât candele. Dar la mine Creatorul a realizat cea mai bună transformare a energiei în lumină, aceasta înseamnă că 100 % din energia consumată este transformată în lumină. Mai bine nu se poate.

Acum priveşte carapacea gâtului meu. Ea îmi ocroteşte capul mai bine decât casca pe motociclist. În afară de aceasta Creatorul a format materialul acesta tare astfel ca el să fie transparent în faţa ochilor – dar numai acolo. Prin aceste ferestre eu pot privi lumea. Bine, acum poţi să stingi lanterna. Restul pot să îţi povestesc şi pe întuneric. Vezi mulţimea de punctuleţe luminoase acolo în iarbă? Acelea sunt femelele noastre. Ele nu pot zbura. În timpul împerecherii ele se urcă pe firele de iarbă mai lungi. Când se apropie un mascul, ele îşi ridică partea posterioară a corpului, cu organul luminiscent în sus. Astfel, luminiţa verde-gălbuie se poate vedea de la distanţă, iar masculii vin la împerechere.

Unul dintre rudele mele – şi din acestea am peste 2 000

– este *licuriciul negru (Photinus pyralis)*. În familia lor masculul şi femela se înţeleg prin fulgere. Un asemenea fulger durează doar şase sutimi de secundă. Interesant este faptul că masculul emite la intervale exacte de 5,7 secunde, iar femela răspunde în acelaşi ritm, dar 2,1 secunde mai târziu. Nici până în ziua de astăzi nu ştie nimeni cum aprind şi sting ei lumina aşa de repede.

Vara, femela mea depune ouă în locuri umede, sub frunziş. Din aceste ouă se dezvoltă întâi nişte larve mici. Ele hibernează în acelaşi loc; primăvara din ele se fac coconi, din care mai târziu ies licuricii.

Unul din duşmanii noştri sunt broaştele. Dacă una din broaşte a mâncat odată prea multe din soiul nostru – din păcate se întâmplă aceasta din când în când – atunci încep chiar şi broaştele să lumineze în întuneric. Cred că şi lor li se pare ceva curios. Dar aceasta este din cauză că şi ouăle noastre emit puţină lumină, bineînţeles că şi larvele şi coconii.

Cum este însă posibil ca noi să luminăm? Cred că aceasta te interesează, desigur? În anul 1887 francezul *Raphael Dubois* a descoperit într-o scoică cele două substanţe necesare pentru producerea luminii. Dacă aceste substanţe reacţionează între ele, atunci se produce lumină. Francezul a numit pe una din ele luciferină, iar pe cealaltă luciferază. Compoziţia chimică a celei de-a doua substanţe este încă neelucidată. Până astăzi se ştie doar că ea conţine aproximativ 1 000 de unităţi de acid aminic; aceasta înseamnă că structura ei este foarte complexă şi extraordinar de greu de descifrat. Mă mir ce muncă grea a avut Creatorul cu noi, nişte fiinţe atât de micuţe! La analiza celeilalte substanţe, a luciferinei, cercetători americani au constatat recent că

numărul moleculelor ei oxidate corespunde exact cu numărul impulsurilor de lumină emise. Energia este aşadar transformată complet în lumină. – Ah, văd că te plictiseşti, dar lucrurile acestea sunt într-adevăr mult mai complicate decât pot eu să îţi explic.

**Un oblon cu funcţia de întrerupător**

Între timp vreau să îţi povestesc ceva, ceea ce sigur încă nu ştii. Ai auzit vreodată de *«peştele lanternă» (Photoblepharon palpebratus steinitzi)?* – Nu, nu este aşa? Deşi el nu este rudă cu mine, luminează şi el. El nu produce această lumină, ci o primeşte de la bacterii luminiscente, a căror lumină se produce printr-o reacţie chimică asemănătoare, ca la mine. O singură bacterie este aşa de mică, încât nu îi poţi vedea lumina. Poţi recunoaşte ca lumină numai o colonie de multe milioane de bacterii. La peştele lanternă aceste bacterii se află pe organul luminiscent oval, care se află sub ochi. Peştele le alimentează cu energie şi oxigen prin multe vase sanguine foarte fine. În afară de aceasta, Creatorul i-a mai instalat un fel de rulou, o pleoapă neagră, pe care peştele o lasă în jos, «stingând» astfel lumina. Dacă vrea, el poate emite semnale intermitente. Ideile Creatorului sunt nemărginite. El face ca lumină să se producă în diferite feluri.

**Pomi fulgerători**

Eu am rude şi în Asia de Sud. Acolo licuricii se adună cu miile pe anumiţi copaci de lângă râu şi încep să semnalizeze în acelaşi tact. Oamenii care călătoresc prin Burma şi Thailanda nu găsesc cuvinte pentru a descrie această privelişte fenomenală. Câteodată sunt

mai mulți copaci din aceştia la un loc. Deseori se întâmplă că pe fiecare frunză se află un licurici. Poți să îți imaginezi cum fulgeră totul! Până astăzi ştiința nu a descoperit de ce toți licuricii semnalizează concomitent. Poate că Creatorul vrea pur şi simplu să I Se admire fantezia Lui.

**Principiul reflectorului**

Acum revin la mine, şi după aceea mă laşi să zbor. Trebuie să îți povestesc despre minunatul organ luminiscent cu care ne-a înzestrat Creatorul, pe mine şi rudele mele. În principiu el constă din trei straturi de celule. Cel de jos este format din celule a căror plasmă este plină cu mici cristale. Aceste cristale formează panoul reflector, analog reflectoarelor de la bicicletă. De fapt stratul mijlociu conține celulele luminiscente. El este umplut cu particule rotunde, aşa-numitele «mitocondrii», adevărate microcentrale, responsabile pentru producerea energiei. Aceste celule luminiscente sunt prevăzute cu foarte mulți nervi foarte fini şi canale respiratorii. Al treilea strat, cel exterior, este pielea. Ea este în acest loc transparentă, permițându-mi astfel să luminez în fața oamenilor şi a animalelor.

**Tren în miniatură**

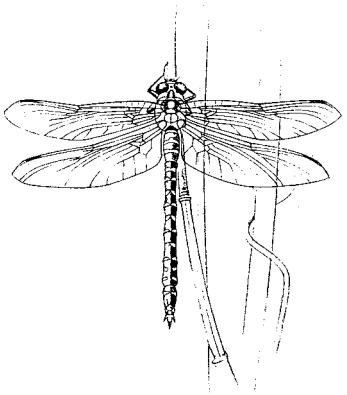
Recunosc, nu sunt aşa de efectiv ca *licuriciul brazilian (Phrixotrix)*. La această larvă de gândac luminează în partea din față două lumini portocalii. Dacă simte un pericol, ea aprinde în stânga şi în dreapta câte un rând de 11 lanterne verzui, astfel încât noaptea ea arată ca un tren în miniatură.

Eu nu arăt ca un tren. Şi nici nu mă pun femeile în

păr, cum fac cu rudele mele sud-americane, gândacii rapizi. Aceştia strălucesc seara ca briliantele. Eu nu pot semnaliza, lumina mea este monocoloră, şi totuşi Îl laud şi eu pe Creatorul meu care m-a făcut o mică minune. Lăudați-l şi voi pe Dumnezeu cu osanale minunate!

Dar acum lasă-mă, te rog, să zbor iarăşi – şi să luminez.

# 6. Libelula – Pilot acrobatic prin excelență



Noi libelulele *(Odonata)* aparținem celor mai deosebite făpturi din lumea insectelor. Noi zburăm, vânăm, ne împerechem şi depunem ouă. Totul facem înaintea ochilor voştri. Ceea ce vă place cel mai mult la noi sunt zborurile artistice. Într-adevăr, îți pot numi nouă feluri diferite de zbor pe care le executăm ireproşabil: zbor obişnuit, zbor de vânare a prăzii, zbor în teritoriul nostru, zbor de amenințare, zbor la împerechere, zbor pendular, zbor în valuri, zbor de menținere – şi să nu uit – diferitele feluri de zbor înapoi.

Dintre cele 800 000 de feluri de insecte, noi suntem considerate zburătoare artistice. În zilele însorite de vară putem să zburăm deasupra unui lac, abia mişcându-ne aripile. Dacă am văzut o insectă cu care ne hrănim, o şi înşfăcăm dintr-o dată, printr-o manevră rapidă. Dacă apare un rival, ne înşurubăm în aer şi îl îndepărtăm imediat. Planăm sau zburăm elegant chiar şi printre vegetația deasă de baltă, fără a ne atinge de ceva cu aripile noastre sensibile. Ai înțeles deci, deasupra apei noi suntem stăpânii aerului. Noi ne deplasăm ca niște elicoptere silențioase. La o frecvență de 30 de bătăi din aripi pe secundă nu facem nici un zgomot care să fie receptat de urechea ta. Însă aripile noastre ne slujesc nu

numai la zbor, ele joacă un rol important şi la mişcările noastre în timpul împerecherii, pe firele de iarbă ele ne slujesc drept suprafață de echilibrare, le mai folosim drept colectori solari, iar împotriva broaştelor lacome ele sunt arme de apărare voluminoase. Totuşi, zborul este şi rămâne folosirea lor principală.

Din totalitate noastră de 4 500 de specii de libelule, în regiunea Europei centrale se întâlnesc 80 de specii. Suntem catalogate ca **libelulele mari** *(Anisoptera)* şi **libelulele mici** *(Zygoptera)*. Din mulțimea de denumiri îți numesc câteva dintre ele, spre a te descurca cât de cât cu rudele noastre atât de diversificate:

*Libelulele mici:* libelulele uşoare, libelulele siluete (spre exemplu, libelulele azurii sau Linden, libelulele negre), libelulele de pipirig, libelulele fastuoase.

*Libelulele mari:* libelulele nobile (spre exemplu: libelulele mozaic, libelulele regale), libelulele de râu, libelulele de izvor, libelulele anisoptere (spre exemplu: libelulele de smarald) şi libelulele planoare (spre exemplu libelulele cu toracele gros, libelulele roşii sau Scarlet, libelulele albastre sau săgeţile albastre, libelulele de stepă).

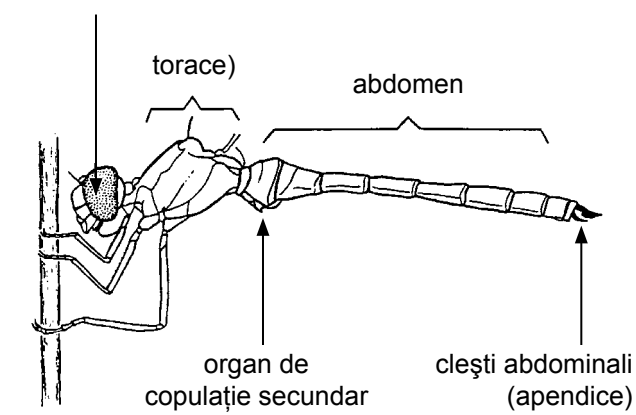
Primei subgrupe îi aparțin în mare parte libelulele medii, celei de a doua în mare parte exemplare mari. Nu ne poți deosebi după mărimea noastră, căci cele mai mici dintre libelulele mari – unele dintre libelulele de pajişte şi micile libelulele ale muşchilor – au numai 3 cm; libelulele noastre mici – libelulele fastuoase – însă 5 cm. Ne poți însă cataloga mult mai uşor pe baza aripilor noastre. Libelulele mici îşi strâng aripile anterioare şi posterioare aproape egale, în timp ce libelulele mari îşi depărtează de corp aripile inegale. Şi în zbor ne deo-

sebim foarte mult: Libelulele mici, fără experienţă la zbor, îşi mişcă aripile anterioare în contratimp cu cele posterioare; pe când libelulele mari, foarte specializate la zbor, îşi sincronizează bătaia aripilor anterioare şi posterioare cu ajutorul sistemului nervos. În cele ce urmează mă voi limita numai la libelulele mari.

Poetul pajiştilor şi zoologul vostru *Hermann Löns* (1866–1914) a fost foarte entuziasmat de libelula regală, pe care el a descris-o astfel:

«Nici una dintre libelule nu se poate compara cu ea; ea este mai frumoasă şi mai rapidă decât fecioara pădurii. Aripile ei sunt din filigran aurit, fruntea are o podoabă verde de smarald, iar trupul este din mătase azurie, cu puncte negre».

*Corp aerodinamic:* Ca la toate insectele, şi corpul nostru este format din trei părţi: cap, torace şi abdomen *(Imaginea 1)*. Construcţia noastră prezintă însă




**Imag. 1:** Schiţa construcţiei corpului unei libelule

mai multe caracteristici care sunt adaptate modului nostru de viață, mai ales tehnicii noastre de zbor. Ceea ce sare în ochi este abdomenul nostru lung, subțire, cât un băț de chibrit, care se aseamănă cu o bară de balansare. Într-adevăr, el ne echilibrează zborul şi ascunde în el aparatul digestiv şi de reproducere. Construcția lui segmentară, unită prin epitelii, îi redă o elasticitate ridicată şi o mobilitate maximă. Ca şi echipamentul unui cavaler, fiecare segment în parte este format din scuturi pectorale şi din plăci dorsale puternice. Pentru puternicul schelet extern Constructorul nostru a folosit *chitina*. Acest material de construcție este extrem de uşor şi este consolidat prin depuneri de calciu. Mulțumită acestui sistem bivalent, noi dispunem de un schelet cu cea mai mare rezistență, la o greutate minimă. Spre exemplu, o libelulă azurie cu potcoavă cântăreşte numai a patruzecea parte dintr-un gram. Spre a ajunge la greutatea unui cent, ai nevoie de 40 de astfel de libelulele mici.

**Picioare pentru prins, nu pentru mers**

Picioarele noastre subțiri şi enorm de păroase le folosim foarte rar la mers; ele au de împlinit însă o funcție deosebită în timpul zborului. În mod normal, în timpul zborului ne strângem picioarele lângă corp, spre a obține o frecare cu aerul cât mai mică. Dacă însă observăm o pradă, atunci ne întindem cele şase picioare spre în față, ca un «coş de prins», spre a prinde astfel «delicatesele» din zbor. Din meniul nostru fac parte muştele, țânțarii sau moliile, pe care le prindem repede din zbor. Întrucât noi recunoaştem prada la o distanță foarte mică, pentru manevra zborului direct nu

ne rămân la dispoziție decât zecimi de secundă. Poți să tragi concluzia că cerințele atingerii sigure a țintei solicită ochii, capacitatea de reacție a sistemului nostru nervos şi tehnica noastră de zbor.

**Aparatul nostru de zbor – modelul elicopterului vostru**

În comparație cu toate celelalte specii de insecte, noi zburăm după un principiu cu totul deosebit. Creatorul a inventat pentru noi un echipament special. Despre el vreau să îți povestesc acum.

Majoritatea insectelor zboară după aşa-zisul *«principiu al oalei de gătit»*. Imaginează-ți o oală cu un capac puțin mai mic decât ea, în care se află de fiecare parte câte o lingură. Dacă se apasă pe capac în jos, lingurile se ridică; se ridică capacul, lingurile coboară. La majoritatea insectelor aceste «forțe ale mâinilor» sunt produse de muşchii care se află în cavitatea toracică, între «capac» şi «fundul oalei». La fiecare contracție musculară se contractă corpul, iar aripile se duc în sus. La relaxarea muşchilor are loc procesul invers. Motorul nostru de zbor funcționează după un principiu cu totul diferit.

Prin intermediul tendoanelor, muşchii noştri de zbor sunt prinşi direct de articulațiile aripilor. Articulația a făcut-o Creatorul dintr-un material cu calități mecanice extraordinare, numit *«resilin»*. Acest material este foarte elastic şi este capabil să înmagazineze foarte multă energie, pe care o eliberează la momentul necesar. Imaginează-ți o sticlă de plastic comprimată, care imediat după turtire revine la forma ei inițială. *Resilinul* formează împreună cu aripile un sistem de pendulare, care lucrează cu o anumită frecvență.

În cazul nostru Creatorul ne-a înzestrat în ceea ce priveşte zborul cu atâtea soluții speciale, încât în zbor putem face față oricărei situații. Noi suntem construite special pentru aer. Inginerii voştri folosesc pentru descrierea zborului un anumit factor, numit factorul Reynold. Acest factor descrie cum se manifestă consistența aerului înconjurător asupra vitezei şi mărimii obiectului de zbor. Această calitate a aerului nu are o influență prea mare asupra păsărilor mari, are însă asupra noastră, a insectelor. Consistența aerului are efecte aşa de mari asupra insectelor mici, încât ele parcă ar înota în aerul vârtos. Datorită valorii scăzute a factorului Reynold, spre a se putea deplasa, ele trebuie să bată din aripi mult mai repede decât insectele mari. Creatorul ne-a creat pe noi tocmai aşa, încât să ne încadrăm într-un domeniu favorabil. Noi atingem uşor viteze de 40 km/h, fără a fi nevoie să batem din aripi permanent. Chiar şi în zborul lent avem destulă forță spre a învinge curenții de aer perturbanți.

*Anemometru pe frunte:* Pentru un zbor optimal, alături de un motor efectiv de zbor este necesar controlul vitezei zborului. În partea din față a capului, într-o poziție adecvată pentru măsurarea curenților de aer, Creatorul nostru ne-a instalat două antene. Datorită curenților de aer din timpul zborului, aceste sonde de măsurat sunt îndoite înapoi. Celulele senzitive de la baza antenelor dirijează valorile măsurate la creier, unde pe baza datelor se calculează viteza proprie raportată la mediul înconjurător. Aceste antene de măsurat sunt o instalație absolut necesară pentru o coordonare exactă şi flexibilă a zborului meu.

*Membranele aripilor mai subțiri decât hârtia:* Toate

cele patru aripi ale mele cântăresc împreună numai 5 µg. Aceste aparate de zbor foarte subțiri, transparente sunt o capodoperă a tehnicii construcției uşoare. Dacă îți imaginezi membranele noastre de zbor ca un material cu o suprafață mare, atunci 3 m² din el ar cântări numai trei grame. Dacă foliile obişnuite de polietilenă sau poliester pe care le foloseşti la împachetat ar avea aceeaşi grosime ca membranele noastre, atunci ele ar fi de trei-patru ori mai grele. Aripile noastre sunt întărite prin nervuri, care în limbajul constructorilor de avioane se numesc «longrine». Diametrul acestor tuburi sunt de 0,1 mm, iar grosimea peretelui lor de numai 0,01 mm. Tuburile slujesc nu numai la consolidare, ci în ele sunt conducte pentru plasma sanguină, cablurile de informații ale sistemului nervos, cât şi pentru sistemul de aprovizionare cu oxigen şi de evacuare a bioxidului de carbon.

*Siguranță calculată:* Dacă ai crezut cumva că la un sistem de construcție aşa de economisitor Constructorul nu s-ar fi gândit la siguranța suplimentară, atunci trebuie să clarific lucrul acesta imediat. Ca şi în tehnica voastră, şi în domeniul ființelor se găsesc peste tot rezerve de siguranță considerabile, ca să nu se rupă timpuriu sau să nu mai funcționeze. Spre exemplu, în stare de repaus poate fi sprijinită pe femurul de la om greutatea a 17 oameni. Ai nevoie de această rezervă spre a face față la solicitarea mare care intervine la fugă sau sărituri. La şoarece această rezervă este de 750 de ori mai mare decât solicitarea normală. El trebuie să poată sări din când în când şi de pe dulapul din bucătărie, fără a îşi rupe imediat un picior. Ceva asemănător este şi la aripi. Spre exemplu, un cintezoi are suprafața aripilor

de cca. 150 cm², la o greutate de numai 25 g. Drept urmare, 10 cm² transportă 1,7 g (din greutatea corpului). Cu suprafața aripilor noastre de 15 cm² noi transportăm 0,5 g, ceea ce înseamnă 0,33 g pe 10 cm². Plaja noastră de siguranță este aşadar de cinci ori mai mare decât la cintezoi. Te-ai fi aşteptat la aşa ceva de la aripile noastre extrem de subțiri?

*Mostra de culori de pe aripi drept buletin de identitate:* Aripile noastre sunt membrane sticloase, care sunt consolidate printr-un sistem de nervuri foarte ramificate. Nervurile mari longitudinale le conferă rigiditatea transversală, iar nenumăratele nervuri mici transversale, cât şi proeminenta amprentă a aripilor *(pterostigma),* pe cea longitudinală. O privire asupra mostrei aripilor *libelulei mozaic albastră-verzuie* şi a *Mecistogaster lucretia* descoperă că Constructorul a aplicat pentru aceleaşi scopuri principii de construcție diferite: Atât poligoanele neregulate, cât şi patrulaterele regulate conferă aripilor o consolidare adecvată. Libelulele cu multe bătăi din aripi pe minut, cum ar fi *libelula mozaic albastră-verzuie* (30 de bătăi pe minut) au nevoie de nervuri de consolidare dese. Pentru speciile cu un număr redus de bătăi din aripi este suficientă o mostră simplă, dreptunghiulară de nervuri, dar incredibil de precis lucrată. Drept exemplu dăm aici libelula M*ecistogater lucretia,* cu aripile ei lungi şi subțiri, care face 15 bătăi pe secundă. Modul de construcție din celule mebranoase fac aripile extrem de uşoare şi totuşi stabile. Apropo, dacă te pricepi la mostre, ne poți determina singur specia noastră exactă, pe baza repartizării diferite a nervurilor longitudinale şi transversale. Cercetătorul suedez *Ake Norberg* a descoperit în ulti-

mul timp importanța consolidării celulelor marginale ale aripilor. Îngroșările construite diferit, de la specie la specie, de la vârful tuturor aripilor au de împlinit o funcție aerodinamică importantă. Ca o contragreutate, ele împiedică așa-zisa fâlfâire a aripilor în zborul rapid sau de plutire.

*Zborul în curbă:* Pentru zborul în curbă noi aplicăm o tehnică deosebită, care şi ea ne deosebeşte de alte insecte. Cu fracțiuni de secundă înaintea unei curbe eu îmi răsucesc corpul pe axa longitudinală. Privită din față, pieptul şi abdomenul meu nu mai sunt orizontale, ci înclinate. Prin aceasta se schimbă unghiul de incidență, iar eu iau curba elegant. Alte insecte, mai ales gândacii, folosesc un alt principiu. Aripa de pe partea interioară a curbei lucrează cu un unghi de bătaie mai mic. La acelaşi număr de bătăi al ambelor aripi se reduce forța de propulsie pe această parte, şi aşa iau ele curba.

**Nici un zbor de nuntă fără verificarea anterioară a codului**

Ai făcut deja cunoştință cu unele din caracteristicile mele cele mai deosebite. Dacă îți mai povestesc despre împerecherea noastră, o vei considera probabil foarte neobişnuită, ba chiar încăpățânată. Cum noi suntem concepute pentru zbor, din cap până în picioare, considerăm ca ceva foarte normal ca şi împerecherea să o efectuăm în zbor. De ce stai aşa pe gânduri? Aha, te gândeşti la nenumăratele detalii constructive care trebuie neapărat să corespundă. Ți se pare că nu poate fi executată nici măcar manevra zborului? Într-adevăr, se pare că Creatorul a folosit o mulțime întreagă de idei atunci când ne-a construit. Dar mai bine ascultă mai departe.

Înainte de nuntă se face peţitul de către mascul. Acest zbor de peţire se caracterizează prin mişcări rapide ale aripilor în jurul axei transversale, aripile bătând alternativ. Astfel i se oferă o bandă laterală albastră îngustă femelei care îi vine în întâmpinare. Fascinaţia nu se opreşte aici. În faza zborului spre în faţă aripile din faţă bat într-un unghi de incidenţă redus spre în faţă. Ele produc forţa motrice portantă spre a păstra înălţimea la care se află masculul. Aripile din spate bat într-un unghi de incidenţă mare spre în spate şi produc prin aceasta o propulsie maximă. Pentru fracţiuni de secundă se schimbă rolurile: aripile din faţă preiau propulsarea. La zborul înapoi – ceea ce prezintă o atracţie deosebită – se produce totul invers. Unghiul acesta de incidenţă abrupt al aripilor din faţă produce forţele necesare spre a face posibilă mişcarea înapoi. Aripile din spate sunt aduse într-o poziţie aproape orizontală şi produc propulsarea necesară.

Masculul se apropie de femelă deasupra ei în zbor şi o prinde de cap cu aşa-zisele cleşti abdominale (la libelulele mici acestea sunt aşezate la cap şi pe primul segment abdominal). Aceşti cleşti mari de prins, în formă de semicerc, se află la sfârşitul corpului lung şi slujesc de ancorare sigură în timpul împerecherii. În mijloc, între cleşti, sunt dispuse prelungiri scurte, diferite de la specie la specie, care se potrivesc cu partea opusă situată la femelă, ca un «sistem cheie-broască». Prin acest sistem de cod ingenios se creează garanţia că pot copula numai libelulele din aceeaşi specie. După ce s-a reuşit identificarea sistemului de cod şi prinderea sigură, partenerii formează în zbor o «pereche copulativă», care zboară în tandem; masculul în faţă şi femela în spate.

Această nuntă neobişnuită mai are o condiţie constructivă necesară şi mai neobişnuită. Toate libelulele au organele lor genitale în partea din spate a abdomenului. Cum pot însă să ajungă celulele spermei la femelă, când ele se află tocmai în partea aceea a corpului cu care este prinsă femela? Misterul rezolvării se află într-o idee genială. Organul genital este împărţit funcţional în două părţi. Sperma este produsă la extremitatea corpului şi transportată de acolo într-un «loc potrivit», într-un buzunar prevăzut anume. În funcţie de specie, înainte sau după prinderea femelei, prin contractarea părţii din spate a abdomenului, masculul umple capsula seminală cu spermă.

Apoi femela îşi îndoieşte partea din spate a abdomenului în jos şi în faţă, în aşa fel încât orificiul organului ei genital de la capătul abdomenului ajunge la organul genital masculin şi la rezervorul umplut cu spermă de pe al doilea şi al treilea segment abdominal al masculului. În felul acesta perechea copulativă se transformă într-o «inimă copulativă» sau «roată copulativă». După predarea reuşită a spermei, roata copulativă se desface. Perechea zboară în tandem spre locul de depunere a ouălor, masculul fiind acela care dirijează şi efectuează practic zborul spre locurile potrivite depunerii ouălor. În cazul libelulei de pajişte aterizarea are loc pe ramuri de anin sau salcie, care atârnă deasupra suprafeţei apei unei bălţi sau unui iaz. Acum începe cea mai grea muncă a femelei: 200 de ouă trebuie depuse sub o scoarţă tare! Ştii cumva cum poate avea loc aşa ceva? Drept unealtă efectivă este folosit un ferăstrău coadă-de-şoarece minuscul al femelei. Tăierea găurilor are loc în câteva secunde, rumeguşul

căzând în apă. Apoi urmează depunerea ouălor lunguiețe în țesutul umed al cojii pomului. În timpul acestei proceduri care durează patru ore, masculul stă nemişcat şi se uită la femelă. Cu cleştii de prindere el blochează regiunea gâtului femelei şi o fereşte de alți masculi dornici de împerechere, care fuseseră învinşi în lupta pentru împerechere.

Te întrebi pe bună dreptate ce înseamnă acest sistem îndărătnic de copulație? Ce să-i faci, la noi este totul adaptat la capacitatea absolută de a zbura. Noi suntem suveranii aerului chiar şi la împerechere. Aripile noastre din față şi din spate, care se mişcă independent unele de altele, pot fi înțelese ca o dotare specială. În zborul clătinat noi putem chiar să mişcăm aripile în contratimp. În zborul nostru acrobatic folosim partea din spate a abdomenului ca o bară de echilibrare. Noi trebuie să «stăm în repaus» în aer, fără a pierde din înălțime, mai ales în timpul complicatelor manevre de zbor de la împerechere. Cuplarea la milimetru trebuie să fie posibilă cu o precizie de zbor nemaiîntâlnită, chiar şi pe timp de furtună.

Ştiai că pionierul tehnologiei voastre de fabricare a elicopterului, *Igor Sikorsky* (născut în 1889 în Kiev şi decedat în 1972 în SUA), s-a inspirat în ideile lui de inventare a elicopterului din observări atente ale zborului nostru? Ca şi cele patru aripi ale noastre, cele patru elice reglabile ale rotorului produc în acelaşi timp forță portantă şi de propulsie. Cu toată tehnica avansată recunoscută a aparatelor voastre de zbor, noi ne deosebim enorm de elicopterele voastre: Noi zburăm de o sută de ori mai agil şi absolut fără zgomot – numai când se ating suprafețele portante întinse, un foşnet ne

trădează apropierea noastră în zbor, iar toate acestea se întâmplă cu un randament tehnic nerealizat încă.

**Ochii noştri neobişnuiţi**

Cine vrea să manevreze repede şi îndemânatic are nevoie de sisteme de navigaţie confortabile. La aceasta ne servesc ochii noştri sferici, groşi cât gămălia unui ac. Dintre toate insectele, în comparaţie cu corpul nostru, ochii noştri sunt exagerat de mari, căci aparatul nostru vizual ocupă cea mai mare parte din suprafaţa capului. Datorită bombării lor mari dispunem de un câmp vizual extins.

Ochii noştri se compun din până la 30 000 de faţete vizuale. Fiecare din aceste faţete reprezintă un ochi care are un cristalin propriu. În acelaşi timp fiecare ochi miniatural în parte are un alt unghi vizual; toate la un loc formând un câmp vizual foarte extins, fără a fi nevoie ca eu să mişc fiecare ochi în parte sau capul. În unele privinţe ochii noştri sunt mai buni decât ai tăi. Noi putem recepţiona 200 de impulsuri optice pe secundă; tu nu înregistrezi decât a zecea parte din ele. Dacă ar exista televizor pentru libelule, filmele pentru noi ar trebui să aibă o viteză de rulare de zece ori mai mare decât au staţiile voastre de televiziune.

Vreau să îţi explic puţin principiul fizic. Dacă este comparată cu ochii tăi, imaginea formată din imaginile transmise de cei 30 000 de ochi miniaturali este foarte nereuşită şi neclară. În timp ce fiecare ochi miniatural de-al nostru conţine numai opt celule vizuale, la tine sunt 78 de milioane. Rastrul pe care se formează imaginea la tine este mult mai des, mai fin. Acuitatea vederii noastre corespunde aşadar numai unui fragment dintr-a ta. Totuşi

noi avem un aparat vizual extraordinar, deoarece Creatorul ne-a montat ceva deosebit, care măreşte extrem informaţiile optice. Impulsurile optice succesive rapide sunt separate şi înregistrate în până la 200 de excitaţii pe secundă. Înţelegi singur care este scopul: Mişcările noastre sunt aproape exclusiv zboruri acrobatice, în timp ce mediul înconjurător se mişcă permanent în raport cu noi. În timpul zborului – iar aceasta este ocupaţia noastră principală – centrul optic primeşte mai multe informaţii detailate decât în stare de repaus. Prin aceasta acuitatea noastră în timpul zborului este mult mai bună decât te-ai aştepta tu de la construcţia anatomică a ochiului nostru. Vederea noastră s-ar putea compara cu o cameră de filmat. Fascicolul de lumină care «scanează» imaginea ar fi echivalent cu un ochi miniatural de-al nostru. Fascicolul de lumină singur nu este capabil să scaneze nici măcar urma formei, a conturului unei imagini. Dacă însă este mişcat acest fascicul, iar variaţiile luminoase pe care le produce el la scanarea imaginii sunt transformate în impulsuri coerente, se obţine astfel o imagine detailată a obiectului observat. Televizorul vostru şi faţetele ochilor noştri au comun faptul că imaginea plană realizată este formată din acţiunea combinată dintre un sistem foarte perfecţionat cu un ritm rapid şi un sistem cu o capacitate mică de rezoluţie.

**Abundenţa culorilor noastre**

Dacă între timp ai făcut cunoştinţă destul de bine cu grupa noastră de insecte, nu am voie să uit o caracteristică: este bogăţia noastră impresionantă de culori! Noi deţinem locul al doilea, după fluturi, la concursul pentru frumuseţe şi bogăţie a culorilor. La noi găseşti

tot ce îți poți imagina, de la nuanțele de culori dulci, culori metalice luminiscente şi până la culorile vii saturate. Cum se formează însă toate aceste nuanțe şi combinări de culori ale mostrelor noastre? Nu vreau să îți explic ştiințific formarea bogăției noastre de culori, altfel ar trebui să apelez la cunoştințe avansate de chimie, ba chiar şi de fizică. Trebuie să cunoşti însă trei principii complet independente:

***1.*** *Culorile pigmentare:* De ce sunt chinezii galbeni, indienii roşii şi africanii negri? Desigur, în pielea lor s-au depus anumite culori – pigmenți – care sunt caracteristice pentru fiecare rasă în parte. Tocmai această metodă a aplicat Creatorul şi la multe soiuri de libelule cu sabie (spre exemplu libelula de pajişte), dar chiar şi la libelulele mici. În comparație cu rasa ta, la noi s-au folosit legături chimice cu un colorit mai puternic, cum ar fi spre exemplu: melanine pentru galben, roşu, maro şi negru; omine pentru maro-violet şi omatine pentru nuanțe de roşu-închis. Tot aşa se folosesc şi pterine luminoase albe, galbene sau roşcate. Poți să îți imaginezi că raportul amestecului acestor purtători de culoare permite un joc bogat de culori.

***2.*** *Structura culorilor:* Prin metoda aceasta culorile nu sunt produse prin molecule organice, ci printr-un artificiu fizic. Impresia de culoare se formează prin refracția luminii solare ce cade pe straturile subțiri, ca nişte plăcuțe, ale carapacei de chitină. De fapt, toate libelulele care au o reflecție metalică sunt incolore, şi totuşi strălucesc într-o bogăție diversificată de culori. Astfel de structuri de culori există, spre exemplu, albastru-metalic la libelulele fastuoase, verde până la roşcat la libelulele de pipirig şi verde-lucios la libelulele ver-

zi. La libelulele siluete şi nobile, cu verdele şi albastrul lor emailat, corpurile tulburi suplimentare ale carapacei de chitină produc o dispersie de lumină care măreşte şi mai mult diversitatea culorilor.

*3. Culorile de ceară:* Această metodă aminteşte de stratul de glazură (brumă) de pe prune. Această acoperire de culoare albastru-deschis a părţii posterioare a abdomenului *libelulelor de pipirig obişnuite* este determinată de un strat de ceară ce este produs de glandele pielii. Culoarea este creată prin reflexia difuză a luminii.

Care este scopul tuturor acestor colorări? Mostrele diferite de culoare ne uşurează recunoaşterea speciei, dar şi găsirea partenerului. Colorările se dovedesc însă a fi şi un camuflaj bun. Combinaţia de culori ne ajută nouă, insectelor heteroterme, să ne încălzim dimineaţa. Ea ne mai oferă şi o protecţie împotriva razelor ultraviolete dăunătoare şi reglează cantitatea razelor solare ce pătrund în corp. Totuşi toate aceste efecte ar putea fi realizate şi cu un număr mai mic de culori. Admirabila diversitate de culori trebuie să mai aibă încă un alt motiv: Este bogăţia ideilor inventive ale Creatorului şi dragostea Lui pentru frumos. Domnul Isus a spus despre crini:

> «Uitaţi-vă cu băgare de seamă cum cresc crinii de pe câmp … totuşi vă spun că nici chiar Solomon, în toată slava lui, nu s-a îmbrăcat ca unul din ei.» (Matei 6:28–29).

Noi ne tragem din acelaşi atelier al Creatorului. De aceea nu trebuie să fii uimit de frumuseţea şi splendoarea culorilor noastre.

# 7. Un material de construcție aparent simplu – totuşi, produsul unei tehnici de construcție şi fabricare genială

Cum să mă prezint eu? Vreau să o fac printr-o ghicitoare:

> Te văd, dar tu nu mă vezi.
> Toți oamenii au nevoie de mine,
> dar nu mă simt.
> Apariția mea este o minune,
> dar mulți nu ştiu.

Cine sunt eu? Nu m-ai recunoscut? Atunci să continui cu descrierea mea. Am o formă sferică şi sunt complet transparent. Diametrul meu este de numai 9 mm şi sunt gros de 4 mm. Volumul meu este de numai 0,06 $cm^3$. Imaginează-ți, sunt de 30 de ori mai mic decât o cireaşă. Şi încă ceva important, fără mine nu ai putea vedea.

Aproape că m-am trădat. Eu sunt unul dintre cele mai importante componente al aparatului tău vizual: cristalinul. Înainte de a-ți relata detailat despre mine, vreau să îți spun ceva important despre organele de simț. Tocmai la ele poți observa unele dintre principiile lucrării Creatorului meu. După acest ajutor mental vei înțelege mai uşor şi biografia mea.

**Lucrările Creatorului şi legile naturii**

*Organele de simț:* Dacă te ocupi îndeaproape de organele de simț, ca tehnician, nu te mai poți opri din uimi-

re. La ele vei găsi metode atât de perfecționate şi exclusive, pe care nu le mai întâlneşti nicăieri. Dacă acestea ar fi invenții făcute de oameni, te asigur că ar fi necesar un birou de patente numai pentru înregistrarea şi administrarea lor. Sunt însă ideile lui Dumnezeu, şi ele nu sunt înregistrate de nici un birou tehnic. Psalmistul cunoaşte măreția ideilor creației, atunci când se roagă: «Cât de mari sunt lucrările Tale, Doamne, şi cât de adânci sunt gândurile Tale!» (Psal. 92:5). Trebuie să cunoşti metoda de lucru a lui Dumnezeu. În toate măsurile constructive care au fost aplicate în domeniul vieții, ea nu lezează nici un principiu de randament şi nici vreo lege a naturii. Cu alte cuvinte, spre a atinge un scop, mulțimea organelor foloseşte adesea în mod genial legitimitatea fizică şi chimică; şi de aceea de multe ori el nu este uşor de observat.

În tehnica şi ştiințele naturii se utilizează multe metode de măsurare cu cerințe de o mare exactitate. Cea mai reuşită dintre toate este măsurarea timpului cu ajutorul ceasurilor atomice. Precizia mai poate creşte, deoarece nu s-au atins încă granițele posibilităților fizice. Aşa-zisa «toleranță relativă» este etalonul preciziei unei măsurători. Cu ajutorul unui metru se poate măsura o lungime de un metru, cu o toleranță de 0,5 mm. Toleranța relativă este deci de 0,5 mm/1000 mm = $0{,}5 \cdot 10^{-3}$. Toleranța relativă actuală a ceasurilor atomice este de $10^{-13}$, iar conform relației inexactității lui *Heisenberg*, ea poate fi coborâtă până la $10^{-16}$. Până acum nu a fost realizată nici o metodă de măsurare la care precizia şi conceptul randamentului să se apropie de granițele posibilului. Tocmai în domeniul organelor de simț Creatorul a folosit de mai multe ori ast-

fel de concepţii surprinzătoare, care folosesc la maxim posibilităţile fizice şi tehnice.

Vreau să îţi mai amintesc o situaţie importantă. Te rog să faci deosebirea dintre funcţionarea lucrărilor Creatorului şi procedeele Lui creatoare. În timp ce toate lucrările create şi procesele naturale se supun legilor naturii, felul cum a procedat Dumnezeu la creaţie nu poate fi explicat prin ele, deoarece legile naturii sunt produsul creaţiei, dar nu condiţia existenţei acesteia.

Acum vreau să trec la organul vederii, căci eu sunt o componentă esenţială a acestuia. Lucrul acesta este valabil atât pentru oameni, cât şi pentru toate animalele care văd. Imaginează-ţi, fiecare ochi de libelulă este format din mii de ochi miniaturali, care la rândul lor fiecare dintre el este dotat cu o jumătate de milion de elemente de conectare. La rândul lor, fiecare dintre aceste unităţi funcţionale este de o sută de ori mai mică decât cel mai mic dintre elementele de conectare pe care le-a putut realiza tehnologia umană a calculatorului. Desigur că fiecare ochi miniatural are şi el propriul lui cristalin, eu l-aş numi microcristalin.

**Ştii cum funcţionează ochiul tău?**

Chiar şi de propriul tău ochi rămâi surprins. La fiecare privire imaginea optică este proiectată pe 130 de milioane de senzori vizuali. Prin procese încă neînţelese ale sistemului nervos se formează în creierul tău o imagine excelentă a lucrurilor privite. Aceste procese deosebit de complexe sunt în marea lor majoritate încă neînţelese de oamenii voştri de ştiinţă. Imaginează-ţi că ai folosi în aparatul de fotografiat în locul unui film plan, un film de forma unei sfere goale. Ar fi totul aşa

de deformat, aşa cum se vede în oglinzile bombate din labirintul de la bâlci, care desfigurează imaginile. Pe retina ta se formează mai întâi o astfel de lume deformată. În creier Creatorul a instalat programe care funcţionează permanent, spre a elimina imediat erorile apărute, astfel încât tu vezi o lume înconjurătoare perfectă.

Împreună cu creierul, simţul vizual are un aport deosebit. Menirea lui nu este să măsoare exact mărimile fizice, ci el este astfel construit spre a împlini cerinţele biologice. Asta înseamnă că în cazul obiectelor situate la depărtări diferite, tu nu evaluezi mărimea imaginii fizice de pe retină, ci aplici obiectelor îndepărtate o altă mărime decât corespunde ea pe retină. Cunoşti desigur prezentarea în perspectivă. Simţul vizual comunică recepţiei tale, printr-o imagine cu linii paralele, nu mărimea fizică «reală», ci mărimile importante pentru viaţa ta. Pentru evaluarea corectă a lumii înconjurătoare se cere să poţi evalua corect mărimea unui obiect şi atunci când el se află la distanţe diferite. Procesul de evaluare din creier prelucrează datele primite de la organul de simţ, le măreşte, micşorează şi le îndoieşte, încât tu să primeşti o imagine utilă. Cu alte cuvinte, numai creierul transformă ochiul într-un aparat superior tuturor aparatelor fizicii. El poate vedea în amurgul avansat şi în raza de soare cea mai strălucitoare; câmpul optic de activitate reglându-se automat. El poate distinge culori, poate evalua distanţe şi mărimi. Poate distinge nuanţe de alb sau distinge aceeaşi culoare în lumina din revărsatul zorilor sau a amiezii. Evaluarea formelor şi a culorilor este pentru tine aceeaşi, chiar şi când obiectele se apropie sau se depărtează şi sunt iluminate diferit.

Încă o realizare deosebită a văzului (dar şi a auzului) este precizia cunoaşterii şi recunoaşterii obiectelor, situaţiilor, fiinţelor şi a oamenilor. Lucrul acesta este valabil şi pentru persoane pe care nu le-ai mai văzut de mai mult timp. La o întâlnire cu colegii de clasă, îţi recunoşti pe foştii colegi după mulţi ani, cu toate schimbările lor majore pe care le-au suferit. Trebuie precizat că simţul vizual dispune de un fel de precizie, care nu mai poate fi descrisă cu mărimi fizice.

Cunoşti afirmaţia lui *Aristotel:* «Totalul este mai mult decât suma părţilor» – lucru ce este valabil şi pentru sistemele vii. Dar dacă la părţile componente se recunoaşte complexitate, morfologie, scop şi invenţie înaltă, cu cât mai mult este valabil lucrul acesta pentru unitatea formată de ele. Iar acum, în loc de a povesti despre tot ochiul, vreau să-ţi povestesc numai despre mine – cristalinul – aşadar, despre cel mai mic detaliu al ochiului tău.

**Nu pot fi fabricat de nici o fabrică**

Pentru a-ţi putea explica randamentul meu tehnic, te rog să îţi imaginezi împreună cu mine următorul lucru: Vrei să comanzi la o fabrică de mecanică fină să mă fabrice. Cum să se reuşească aşa ceva? Desigur că ai dreptate. Spre a putea produce cristalinul într-o stare funcţională, trebuie să i se trimită firmei un catalog cu cerinţele pe care le ai referitoare la cristalin. Cum eu mă cunosc cel mai bine, vreau să prezint în şase puncte datele cele mai importante:

***1.*** *Concepţia cristalinului:* În industria voastră optică obişnuită, focalizarea (reglarea distanţei optime) la aparatul de fotografiat se realizează prin deplasarea

unui sistem de lentile în raport cu planul filmului. Pentru ochi trebuie folosit un «sistem de lentile» care constă dintr-o singură lentilă (cristalinul), dar care să satisfacă toate cerințele optice. Spre a satisface această condiție agravantă, în industria fotografică cel mai răspândit principiu este de a se renunța la lentila dură, în favoarea «corpului de sticlă». Toate distanțele focale de la 40 până la 70 mm şi reglarea focalizării trebuie realizate prin modificarea formei cristalinului. Drept consecință, cristalinul trebuie să fie elastic şi uşor maleabil. Un sistem de mecanisme de tracțiune şi relaxare de la marginea cristalinului trebuie să preia realizarea focalizării. Gradul necesar de deformare al cristalinului trebuie să fie calculat de o centrală de comandă (creierul). Într-o corelare a tuturor părților componente trebuie realizată forma geometrică dorită a cristalinului, care este necesară cerințelor lui optice.

***2.*** *Sinteza materialului de producție:* Atât ca sursă de materii prime, cât şi la îndepărtarea deşeurilor procesului de fabricare slujeşte un sistem în circuit închis al unei soluții (sânge) pompate, în care sunt dizolvate diferite substanțe. Procesul de producție al cristalinului trebuie cuplat la sistemul comun de aprovizionare. Materiile prime necesare producției (proteinele) trebuie sintetizate pe loc, pe căi chimice, şi trebuie să se țină cont că temperatura reacțiilor nu are voie să depăşească sub nici o formă 37° C. Trebuie să se afle care dintre milioanele de proteine (= albumine) se potrivesc la construcția unui cristalin. Substanțele trebuie numite şi codificate prealabil într-un sistem existent. Trebuie stabilită reacția chimică de sinteză şi procedeul tehnic al efectuării ei.

***3.*** *Fabricare:* Întrucât producția trebuie să decurgă fără intervenție manuală, trebuie proiectată o fabricare complet automatizată, controlată de calculator. Acesta trebuie să dispună atât de toate programele necesare, cât şi să supravegheze, să coordoneze permanent producția şi să execute exact produsele necesare. Trebuie înlocuite într-un proces permanent materialele consumate, fără nici o întrerupere a procesului tehnologic. Întreruperi sau timpuri de aşteptare trebuie absolut evitate. Datorită concepției generale, cristalinele necesare nu pot fi produse în serie şi toate la fel, ci trebuie produse la fața locului, conform fiecăror condiții, individual, după un proiect coordonat de calculator.

***4.*** *Calități optice:* Deşi proteinele sunt în general opace, trebuie inventată o metodă corespunzătoare care să permită cristalinului să fie foarte transparent. Iar indexul de refracție trebuie să rămână constant. Măsurile constructive necesare împlinirii cerințelor solicitate nu au voie să influențeze raza de lumină ce o străbate.

***5.*** *Miniaturizare:* Datorită necesității de a construi componentele cristalinului în spații decentrale, care trebuie mai ales actualizate după un anumit timp, este necesară o tehnică de construcție celulară. Fiecare celulă trebuie să fie o unitate de fabricare independentă, complet utilată şi în acelaşi timp, ca o componentă a cristalinului, să realizeze funcțiile optice ale acestuia. Întrucât pentru procesul de fabricare, pentru aprovizionarea cu energie, cât şi pentru procesul de coordonare electronică nu stă la dispoziție decât spațiul restrâns de 60 $mm^3$, pentru tot procesul de fabricare trebuie folosită o tehnică extremă de miniaturizare. Recunosc că tehnica calculatoarelor voastre este foarte bine

văzută, datorită densității circuitelor integrate. Totuşi ea nu este suficientă pentru concepția necesară aici şi trebuie înlocuită printr-o tehnologie micronizată.

***6.*** *Garanție:* În final, trebuie garantată funcționarea ireproşabilă a lentilei pentru 70–80 de ani – în caz extrem chiar până la 100 de ani.

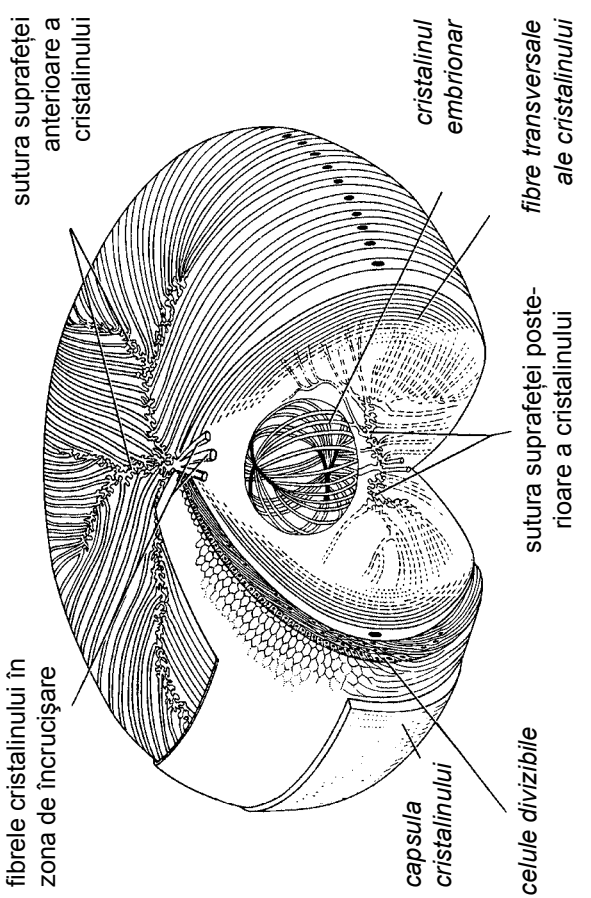
**Soluția Creatorului**

Ai dreptate când zici că nimeni nu poate îndeplini aceste cerințe. Aşa este, nici o industrie chimică, optică, de mecanică fină sau de calcul nu ar fi în stare să îndeplinească nici una din aceste condiții. Toate tehnologiile ei inventate, pe care ea le declară «high tech», nu sunt nici în cea mai mică măsură în stare să îndeplinească cerințele pe care eu le împlinesc zi de zi, cu cea mai mare uşurință. Vreau să încerc să te fac să înțelegi ceva din soluția Creatorului.

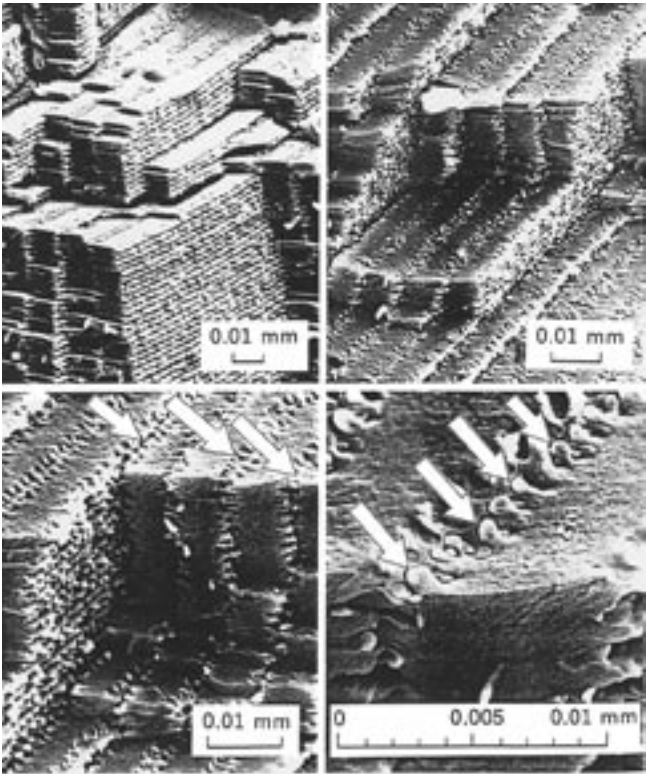
***1.*** *Transparență:* Ca material de construcție slujeşte un amestec de diferite feluri de proteine. Raportat la greutatea lui brută (aici neuscat), cristalinul, cu conținutul lui de 35 % proteine, este organul cel mai bogat în proteine al corpului tău. Pentru obținerea transparenței se folosesc două feluri foarte deosebite de proteine – cristaline şi albuminoizi. Primele sunt caracterizate de solubilitatea lor în apă. Ele sunt deosebit de diferențiate, adică ele nu se mai întâlnesc în nici o altă componentă din corpul tău. Transparența este realizată de relația reciprocă dintre cele două feluri de proteine şi de apă. Spre a se realiza calitățile optice necesare ale cristalinului, trebuie neapărat păstrat un anumit echilibru biochimic. Lucrul acesta necesită un proces complex de automatizare, care este realizată printr-o idee

ingenioasă de coordonare tehnică. Dacă se modifică undeva echilibrul biochimic, spre exemplu, prin acumularea de apă într-un anumit loc sau prin modificarea densității moleculare a proteinelor celulare, atunci se modifică simțitor şi transparența. Ca orice proces tehnic, procesul automatizat de păstrare a echilibrului biologic are şi el nevoie de energie. De aceea Creatorul a construit în cristalin nenumărate termocentrale miniaturizate, care îşi obțin energia prin procese metabolice. Termocentralele voastre lucrează la temperaturi foarte înalte, dar ele au un randament mizerabil. La mine însă nu este cazul; aportul energetic are un randament chimic de 100 %. Şi mai gândeşte-te că reacțiile chimice se realizează la o temperatură, presiune şi concentrație a substanțelor deosebit de scăzută. Pentru aceasta Creatorul a proiectat o metodă, cu ajutorul căreia substanțe cu calități speciale controlează reacțiile chimice în condițiile impuse. Aceste substanțe deosebite sunt numite de chimiştii voştri catalizatori. La mine, din cele 100 de albumine, două (enzime) sunt chimic astfel construite, încât ele pot prelua această funcție.

***2.*** *Morfologie:* Pentru a atinge calitățile optice ale celulelor cristalinului este necesar un alt factor primordial, realizat prin forma, aranjarea şi morfologia acestora *(Imaginea 2)*. Numai după ce sunt mărit foarte mult poți recunoaşte aranjarea foarte specială, densă a straturilor mele de proteină. Aceste straturi se aseamănă cu stivele de cherestea *(Imaginea 3)*. Celulele cristalinului au o legătură foarte solidă, dar şi elastică. Fiecare strat în parte este prevăzut cu un sistem de cârlige de fixare, care se aseamănă cu mâinile împreunate. Acest mod exact de împachetare este necesar spre a se garanta o




**Imag. 2:** *S*ecțiunea cristalinului uman. *N*ucleul din centru (așa-*zisul crist*alin embrionar) posedă la ambii poli – anterior și posterior – o sutură în Y. Celulele care sunt fixate la îmb*i*narea suturii Y a unuia din poli, la polul opus sunt unite cu furca de la Y. Cristalinul este înconjurat de o membrană transp*a*rentă, elastică și relativ groasă.




**Imag. 3:** Structura microscopică a cristalinului. Cele patru im*a*gini mărite diferit cu ajutorul m*i*croscopului electronic arată structura strict ord*o*nată a straturilor. Este redată co*m*parativ şi lu*n*gimea unei sutimi de mm. Prin articulaţii sferice unic realizate (indicate prin săgeţi în cele două imagini de jos) straturile proteice *sunt suturate într*-o unitate elastică, astfel încât este posibilă realizarea distanţelo*r focale diferite prin modificarea formei cristalinului.*

înaltă transparență. Straturile perfect ordonate şi sistemul de fixare, cu articulații sferice unice, ce constau din sfere şi cavități articulare, nu fac decât să uimească pe inginerii voştri constructori. Distanța dintre suturi nu a fost aleasă de Creator deloc arbitrar, ci ea corespunde frecvenței lungimii de undă a luminii vizibile, spre a se evita la maximum eventuale deformări.

Straturile extrem de subțiri de proteine, cât şi sistemul elastic de prindere, mai au încă un alt motiv important: forma lentilei poate fi uşor modificată. În stare de repaus lentila este foarte turtită, adaptată pentru distanță. Forma aceasta este realizată prin contractarea unor fibre tendinoase, care pornesc de la un muşchi ciliar concentric, iar la cealaltă extremitate țin suspendat cristalinul. Pentru a se adapta la apropiere se contractă muşchii ciliari. În acelaşi timp se relaxează fibrele care țin suspendat cristalinul şi, datorită elasticității extreme pe care o deține cristalinul prin construcția lui, el ia o formă sferică. Prin aşezarea genială a straturilor într-un corp eliptic, în funcție de starea de relaxare şi într-o stare de echilibru a tuturor forțelor participante, se ia tocmai forma geometrică care corespunde focalizării cerute.

***3.*** *Procesul de fabricare:* Procesul meu de fabricare este un proces foarte complex, la care se poate observa numai partea lui exterioară. Oamenii voştri de ştiință nu ştiu cum este organizat acest proces automatizat de prelucrare, care transformă materiile prime în fiecare produs necesar, conform structurii morfologice prestabilite. Informațiile înmagazinate în moleculele ADN (Acid dezoxiribonucleic) joacă totuşi un rol deosebit în controlarea procesului de creştere.

**Originea mea**

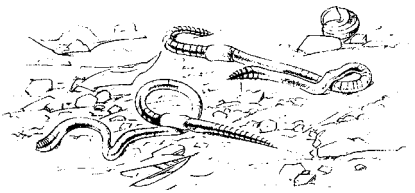
Un mic element component al ochiului te-a convins de complexitatea, construcția genială și bogăția ideilor ce se ascund în spatele lui. Dar prin aceasta nu a fost descris în întregime ochiul, tot așa cum o țiglă nu descrie castelul din Sanssouci sau un șurub un automobil. Și Darwin a recunoscut că în cadrul procesului de selecție naturală este imposibilă explicarea formării ochiului. În cartea sa «Apariția raselor», el scrie următoarele:

> «Recunosc public că este extraordinar de aberantă presupunerea că ochiul, cu inimitabilele lui dispozitive de focalizare, reglare a unghiului de cădere a luminii și compensarea aberației sferice și cromatice ar fi putut lua ființă prin selecție».

Fiecare componentă în parte a ochiului produce capacitatea vizuală a acestuia numai în existența lor simultană și prin corelarea dintre ele. Dacă tot ochiul ar exista, cu excepția cristalinului, atunci tot organul ar fi nefolositor. Evoluția nu poate nici concepe și nici gândi anticipat. Nu pot fi modificate nici măcar construcțiile existente. Atunci ar trebui pus un afiș, așa cum se folosește pe șantier: «Întreprinderea este temporar închisă, datorită reconstrucției».

Întrucât toate încercările omenești de a-mi explica originea eșuează, eu mă încred în Dumnezeul creator al Bibliei, care ne-a informat foarte bine: «…cine face pe om cu vedere…? Oare nu Eu, Domnul?» (Exod 4:11). Și psalmistul ne arată pe Dumnezeul care a făcut ochiul: «Cel care a sădit urechea, s-ar putea să nu audă? Cel care a întocmit ochiul, s-ar putea să nu vadă?» (Psal. 94:9).

# 8. 150 000 şi eu



Nu-ți plac? Hei, ia ascultă! Şi eu sunt tot aşa ca tine, un original al Creatorului. Nu trebuie să mă priveşti de sus, aşa disprețuitor. Şi eu sunt creat tot aşa de perfect ca şi tine, numai că eu am o altă misiune. De aceea Creatorul a trebuit să îmi dea o altă formă. – Iar în plus, eu sunt pentru tine mult mai important decât crezi tu! Dacă vrei să ai puțină răbdare spre a asculta, vei fi uimit, iar în viitor mă vei respecta mai mult.

**Copilăria mea**

Primul lucru de care îmi amintesc este o centură abdominală, închisă la ambele capete, în care am putut să mă dezvolt bine protejată. Totuşi am părăsit-o atunci când m-am crezut destul de puternică. Locuința mea este suprafața pământului pe care sunt sădite roşii şi castraveți, se joacă fotbal şi se construiesc case. În el am săpat harnic. Domiciliul meu este situat destul de adânc – cam la o adâncime de 1,5 m de la suprafața pământului. Adâncimea aceasta este «medie». După câte ştiu eu, recordul mondial deținut de râme este de 8 m. Eu nu am nevoie de locuința mea decât de două ori pe an – în timpul iernii friguroase şi a verii toride. Acolo mă încolăcesc comodă şi aştept timpuri mai bune.

**Numele meu**

Cel mai bine mă simt când plouă. Atunci pământul este aşa de moale, iar eu îmi sap un canal până la suprafaţa pământului. Numele meu ştiinţific este *«Lumbricus terestris»,* care nu înseamnă altceva decât râmă terestră. Unii mă numesc râmă obişnuită, ordinară. Nu că aş fi fost surprinsă făcând ceva ordinar – eu nu aş face niciodată aşa ceva! Nu, «ordinar» înseamnă numai «obişnuit». Într-adevăr eu sunt foarte obişnuită, dar totuşi o creatură minunată a lui Dumnezeu.

Unii dintre voi au probleme, deoarece ei se consideră oameni «obişnuiţi». Se văd nebăgaţi în seamă, şi din această cauză Îl fac vinovat pe Dumnezeu. Dar ce crezi tu? De multe ori în ceva obişnuit sunt ascunse atâtea lucruri minunate, încât, după ce ai început să le observi, eşti complet surprins. Ba mai mult: Lucrarea lui Dumnezeu nu poate consta numai din lucruri neobişnuite; ea are nevoie şi de o mulţime de lucruri obişnuite, ca mine şi ca tine.

**Tehnica mea de săpare**

Apropo, te-ai gândit vreodată la tehnica mea de săpare? Poate că eşti surprins cum procedez eu. Căci eu nu posed o lopată de excavare cum are, spre exemplu, cârtiţa sau excavatorul. În acest scop folosesc numai capul meu ascuţit şi rezistent. El este astfel format, încât poate pătrunde în cea mai mică crăpătură. Îmi fixez capul în crăpătură, îmi încordez muşchii, cu care Creatorul m-a înzestrat din belşug, şi îndepărtez pământul ca şi cu o pană de spart lemne.

Te întrebi cum reuşesc eu aşa ceva, mai ales că eu nu am nici un schelet. Constructorul meu a inventat

ceva deosebit. Spre a îmi putea contracta cum trebuie muşchi mei, am nevoie de o întăritură, ranforsare; căci este ştiut că acţiunea produce întotdeauna reacţiune. Aşa ai învăţat tu nu de mult la fizică. Astfel că Creatorul meu înţelept m-a înzestrat cu două perne pneumatice, pe care le-a aşezat în fiecare din multele segmente din care sunt eu formată (ai putea să le numeri!) şi care sunt dispuse în jurul colonului mijlociu. Oamenii de ştiinţă au măsurat că atunci când eu îmi încordez muşchii, în aceşti saci cu apă se formează o presiune de 1 560 pascali (= 1,54 % din presiunea atmosferică normală). – Dar nu mai vreau să te plictisesc cu detalii complicate.

**Deplasarea mea**

Trebuie să ştii numai un lucru, ai văzut vreodată cum mă deplasez eu pe pământ? Ai observat că eu pot să îmi scurtez sau să îmi lungesc segmentele. Dar ceea ce cu siguranţă că nu ai văzut sunt cele două «ancore» pe care le «arunc» de fiecare dată de o parte şi de alta. Atunci când îmi contractez unele dintre segmente, împing în ambele părţi de fiecare dată câte două perechi de peri ţepoşi în pământul din jurul meu. Astfel «ancorată», pot întinde segmentele din partea din faţă şi astfel mă împing mult înainte.

Dar nu cumva să crezi că perii sunt rudimente ale unei haine păroase ce am avut-o mai înainte. Toţi strămoşii mei au fost netezi ca mine, ei au fost construiţi pentru felul nostru special de viaţă. Ce să fac eu în pământ cu o haină de păr? Cei opt ţepi din fiecare segment nu mă deranjează, căci, atunci când nu am nevoie de ei, sunt ascunşi foarte practic în nişte buzunare din piele.

Crezi tu că toate acestea s-au dezvoltat de la sine? Doar nu crezi că ceasul tău de mână s-a construit şi s-a montat singur? Iar eu sunt mult mai complicată decât un ceas. Ce, nu este aşa?

În plus, ceasul tău nici nu se poate înmulți – dar eu da! Principiul înmulțirii este aşa de încurcat, încât nu mai vreau să te «plictisesc» cu el.

**«Umila mea persoană»**

Acum este însă timpul să spun şi ceva referitor la persoana mea. Am aproape un an şi sunt lungă de 20 cm. Unele din familia mea pot ajunge chiar şi până la zece ani. Rudele noastre cele mai mari trăiesc în Australia. Ele pot avea un diametru de trei cm şi o lungime de trei metri. – Grozav, nu este aşa?

Creierul meu este situat deasupra gâtlejului. Deşi el este mai mic decât al tău, funcționează însă tot după acelaşi principiu. Sau crezi tu că mie nu îmi trebuie creier? Atunci explică-mi cum îmi pot eu scurta şi îngroşa corpul în trei locuri în acelaşi timp, atunci când mă grăbesc!

Ochiul meu nu este decât un loc sensibil la lumină, situat la extremitatea mea anterioară. Creatorul meu a ştiut că eu nu am nevoie de mai mult. Ce aş fi putut face eu cu un ochi complex? Eu nu trebuie decât să observ când am ajuns la suprafața pământului şi când trebuie să mă îngrop iarăşi în pământ. Lumina soarelui este pentru mine periculoasă, ea mă poate chiar omorî. Totuşi eu suport o deshidratare de până la 70 % din greutatea corpului meu şi supraviețuiesc chiar până la 100 de zile în apă. Imită-mă numai o dată, dacă poți!

**Duşmanii mei**

Mai bine ar trebui să tac cu privire la duşmanii mei. Dar dacă vrei să mă înțelegi, trebuie să mai asculți şi de data aceasta, căci este în legătură cu una dintre capacitățile mele extraordinare. Dacă rupi o bucată din mine, nu mă poți omorî. În anumite condiții eu pot să îmi refac anumite părți ale corpului ce îmi lipsesc. Creatorul meu mi-a programat genele astfel încât, spre exemplu, dacă partea mea din spate este ruptă printr-un accident, ea creşte iarăşi. Dar ştii tu? Chiar şi capul meu, cu tot ce este în el, se poate forma din nou. – Să nu crezi că îți spun poveşti! Aşa este! Din păcate ştiu lucrul acesta şi cârtițele, duşmanii mei. Ele mă prind când ajung din greşeală în una din galeriile lor. Apoi îmi muşcă capul, împreună cu trei-patru segmente – fapt care mă face să nu mă mai pot mişca – şi mă lipesc de peretele cămării lor. Un biolog polonez a numărat odată 1 200 de râme într-o astfel de cameră de tortură. Dacă iarna reuşesc să scap de lăcomia cârtițelor, atunci mai am o şansă de scăpare. Dacă între timp mi-a crescut iarăşi partea mea cefală, atunci pot să părăsesc repede locul acela periculos. Din păcate cârtița nu este singurul meu duşman. Ți-aş mai putea povesti încă multe despre urmăriri şi chinuiri groaznice, la care şi tu… Însă politețea mea de râmă mă obligă să tac.

Ştii tu că şi noi avem de suferit datorită căderii în păcat? Consecințele păcatului strămoşilor tăi ne apasă şi pe noi. De aceea aşteptăm cu nerăbdare ca întreaga creație să fie eliberată de sub «robia stricăciunii». Citeşte în Biblia ta, la Romani 8:19–23!

**Hrana mea**

Deocamdată am o misiune de împlinit în lumea aceasta. Creatorul meu mi-a poruncit să afânez şi să îngraş pământul. De aceea găurile mele străbat straturile de pământ de la suprafaţă în lung şi în lat. Dacă în vreun loc solul este tare, încât eu nu găsesc nici o crăpătură pe care s-o lărgesc, atunci «scuip» pur şi simplu pământul din faţa mea. Când acesta s-a înmuiat, îl înghit imediat. Aceasta este metoda mea principală prin care ajung în straturile de jos ale pământului. Pe această cale eu pot mânca frunziş şi alte substanţe organice. – Habar nu ai ce trece prin colonul meu. Resturile le vezi ca grămăjoare mici de excremente pe suprafaţa pământului. – Nu trebuie să ţi se facă scârbă de ele! Ele sunt cel mai bun humus.

**Realizările mele**

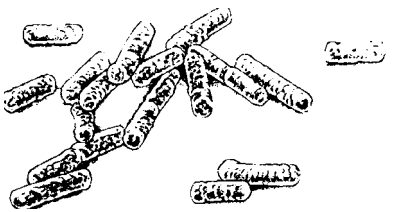
Oamenii de ştiinţă au calculat că într-un hectar de pământ bun, în timp de 24 de ore producem mai mult de 100 kg de humus. Într-un an sunt 40 de tone pe care le răspândim uniform pe suprafaţa pământului. Desigur, nu reuşesc să fac eu totul singură. În pământul de sub suprafaţa unui stadion trăiesc în jur de 150 000 de râme de tot felul. În pământul de sub o pajişte bogată pot fi mai multe milioane de râme. Dacă ai vrea să ne cântăreşti pe toate, ai avea mari greutăţi. Noi cântărim cel puţin 500 kg. Este tot atât câtă carne ar avea vitele pe care le-ai putea paşte pe această suprafaţă.

În orice caz, specialiştii ne laudă datorită «enormelor noastre realizări în ce priveşte prelucrarea şi transferarea straturilor de pământ». Dacă ni s-ar lăsa ceva mai mult timp, să zicem 300 până la 400 de ani, poţi fi sigur

că prin colonul nostru ar fi trecut un strat de 40 cm a întregii suprafețe a pământului.

Aşa ne împlinim noi misiunea pe care ne-a dat-o Creatorul. Oricât de indiferentă ți se pare existența noastră, ea slujeşte laudei Lui.

# 9. Un electromotor viu



Bună ziua, eu mă numesc Escherich. Nu, nu trebuie să te deranjezi să mă cauți – nu mă vei putea găsi. Eu sunt invizibil pentru ochii tăi. Dar dacă chiar vrei să ştii, eu mă aflu pe vârful degetului tău nu prea curat.

Dacă s-ar încolona trei sute dintre noi, de-abia atunci şirul lor ar măsura un milimetru, ca un firicel subțire; şi nici atunci nu ne-ai putea observa. Dacă ne-am mai înşira încă o dată, de data aceasta o mie, am ocupa suprafața de un milimetru pătrat, de pe buricul degetului tău.

De fapt pe mine nici nu mă cheamă Escherich. Acesta a fost numai numele omului de ştiință care m-a văzut prima dată sub un microscop şi care m-a descris. De aceea mi-au dat numele *Escherichia coli (bacilul coli)*. Al doilea nume indică faptul că de obicei eu sunt un chiriaş al colonului tău.

Nu trebuie să îți fie ruşine cu mine. Împreună cu milioane de compatrioți de-ai mei realizez o contribuție importantă la hrănirea ta şi tocmai în scopul acesta am fost construit de Creatorul meu. Eu descompun componentele hranei tale, care altfel nu ar mai putea fi folosite, astfel încât să poată fi asimilate de peretele intestinal. Cred că nu te superi dacă îmi iau şi eu partea mea. Folosul pe care îl ai de la noi depăşeşte cu mult

ceea ce consumăm noi. Spre exemplu, când noi suntem destul de mulți, oferim o protecție bună împotriva microorganismelor dușmane și patogene. Noi putem să îți facem rău numai când ajungem în țesuturile din afara intestinului. – De aceea fii puțin mai atent cu mine, și nu neglija igiena!

Întrucât tu nu mă poți vedea, vreau să îți descriu pe scurt aspectul meu, bineînțeles că trebuie mai întâi să îl măresc. Imaginează-ți o pâine lungă, de un kilogram și jumătate, care are la unul din capete șase flageli, fiecare lung de doi metri. Dacă privești mai atent acești flageli, vei observa că acolo unde ei sunt legați de pâine au un cot, ce îndoiește flagelii la 90 de grade. Acum trebuie să îți imaginezi că acești flageli se rotesc foarte repede, cu până la o sută de «rotații» pe secundă. «Turația» aceasta este aproape de două ori mai mare decât a generatoarelor care produc curent.

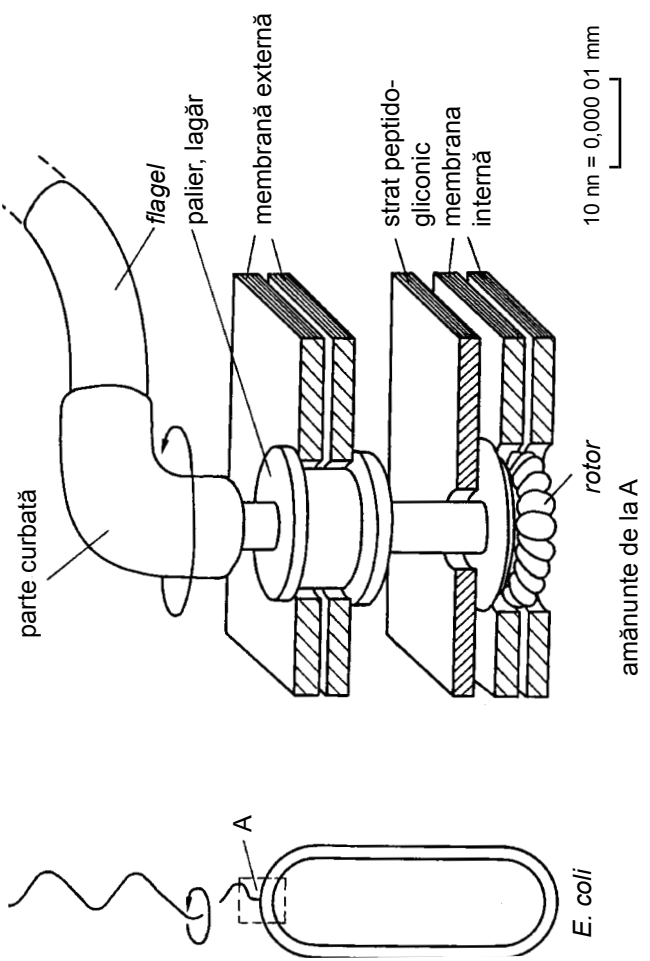
Flagelii sunt construiți ca niște furnale rotunde, ale căror cărămizi sunt așezate în mai multe straturi, care se răsucesc până în vârful lor. Dacă îți imaginezi furnalul cu un diametru de un metru, atunci la proporția aceasta el ar trebui să aibă o înălțime de o mie de metri. La scara folosită în descrierea mea cărămizile corespund la flagelii mei moleculelor mele, care bineînțeles că sunt legate între ele mult mai elastic decât cărămizile rigide. Mai trebuie să îți imaginezi și că furnalul se rotește cu o viteză foarte mare, ca un tirbușon. Dar să nu uiți că în realitate flageli mei sunt lungi de cel mult 20 μm.

Creatorul meu a construit în mine lucruri minunate și extrem de complicate, astfel ca eu să pot trăi, să mă pot mișca, hrăni și înmulți; și pe deasupra să îți mai fiu și ție folositor. Chiar și construcția peretelui celular, care din

exterior pare aşa de obişnuit, este extrem de complexă. Alături de diferite membrane există un strat de proteine, apoi un schelet de susţinere, polizaharide, un strat de lipide etc. Şirul meu ADN (cromozomul bacterian), în care Creatorul a înmagazinat informaţiile necesare, este de o mie de ori mai lung decât mine. Poţi să îţi imaginezi cât de rafinat sunt aşezate împreună aceste şiruri moleculare, pentru ca ele să încapă în mine; să nu mai vorbesc de densitatea neimaginabilă a informaţiilor. Apropo, ştiai că şirul meu ADN are cu 30 % mai multe litere, decât Biblia ta?

Nu mă pot referi acum la toate detaliile surprinzătoare. Trebuie însă neapărat să îţi povestesc despre cele şase electromotoare ale mele. Eu am nevoie de ele spre a mă putea deplasa. Ca toate electromotoarele, şi ale mele au un stator, un rotor şi lagărele necesare. Axa lor este în poziţie verticală faţă de suprafaţa membranei; ele fiind montate între două membrane învecinate, în peretele celular (vezi *Imaginea 4)*. Membrana internă formează stratul izolator (dielectric) al unui condensator, care este încărcat la exterior pozitiv şi la interior negativ. Tensiunea care ia naştere astfel are o valoare de 0,2 V. Părţile încărcate pozitiv, ionii de hidrogen, trec prin motoare din exterior spre interior şi le rotesc cu ajutorul forţelor electrice.

Apropo, motoarele mele se pot roti înainte şi înapoi, eu deplasându-mă cu o viteză de 200 μm/s – aşadar, într-o secundă pot să înot o distanţă egală cu 65 de lungimi ale corpului meu (fără a ţine cont de lungimea flagelilor). Dacă vrei să compari această viteză cu lungimea corpului tău, atunci tu ar trebui să înoţi «cu viteza unei şalupe» (400 km/h).

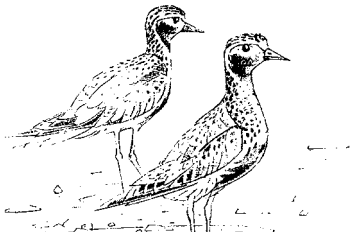



**Imag. 4:** *Escherichia coli – cea mai cunoscut*ă bacterie. Desenul secțiunii explică modul de acți*onare a motorului, care este propulsat de flagel.*

Unii dintre voi afirmă că construcția acestui motor genial ar fi fost realizată prin mutație și selecție. Nu uita însă că atâta timp cât un element nu este gata, celelalte «dezvoltări» nu ajută la nimic. Un motor care nu se poate roti nu aduce nici un avantaj selectiv. Nu ți-am povestit însă de ceva, de funcția mea de «chemo»-taxi. Creatorul mi-a dat capacitatea de a înota spre locurile cu cea mai mare concentrație nutritivă. Ba mai observ și când sunt expus multor noxe, și pot să le evit. Pentru aceasta am un sistem de navigație extrem de complex, care transmite celor șase motoare semnalele necesare de dirijare. Înțelegi? Un motor fără sistem de dirijare mă duce pe mine și acolo unde sunt distrus. Tot așa, numai un sistem de navigație, fără motor, este pentru mine nefolositor. Ce îmi ajută el dacă eu știu unde este hrană, dar nu pot să ajung acolo?

Și în viața ta există o paralelă a sistemului meu de navigație. Țelul suprem pe care ți l-a așezat Creatorul este viața veșnică. Ce ți-ar folosi să știi că există viață veșnică la Dumnezeu, dacă nu ai avea nici o posibilitate să ajungi acolo? Nu te teme, tot așa cum Creatorul m-a înzestrat pe mine cu un motor, spre a ajunge la sursa de hrană, tot așa El ți-a dăruit ție pe Isus Cristos drept calea spre izvorul vieții. Dacă crezi în El ca Domn și Dumnezeu, vei primi adevărata viață veșnică.

# 10. O problemă de carburație de nerezolvat



Îmi permiți? Eu sunt *fluierarul auriu*. Nu mă cunoşti? Eu sunt ceva mai mic decât un porumbel şi pot şi eu să zbor. Dar cam aceasta este tot ce am comun cu colegul meu zburător. Priveşte numai la penajul meu: Ceafa mea este neagră ca un coş de sobă – chiar şi creasta, paltonul şi spatele meu sunt negre-lucios. Dar ia uită-te acum cât de minunat mi-a înrămat Creatorul meu fiecare pană în parte. Vezi cum parcă sclipesc în verde-auriu? Zoologii mă numesc *Caharadrius pluvialis.* Nu observi că Dumnezeu a înzestrat pe fiecare dintre creațiile Lui cu ceva deosebit?

**O vâlcea cu pământul îngheţat mereu**

Eu sunt născut în Alasca, alte rude de-ale mele în tundra din Siberia de Est; aşadar regiuni unde şi vara pământul nu se dezgheaţă decât la suprafaţă. Acolo nu cresc decât tufişuri joase, muşchi, ierburi de stepă şi licheni. Acolo, în tundra întinsă, sparg coaja oului în care m-am dezvoltat timp de 26 de zile. M-am trezit într-o mică vâlcea căptuşită cu muşchi şi cu frunze uscate. Aşa cum îţi poţi imagina, părinţii noştri ne-au hrănit cu vitamine şi albumine, fructe şi carne sub formă de bobiţe acrişoare, larve grase, poama momiţei şi gândaci.

Am crescut repede, curând am învăţat să zburăm. Este ceva minunat! Cu totul altfel este la mers. Dacă

mă priveşti cum merg, vei începe desigur să râzi. Da, da, ai dreptate, am un mers legănat. Aşa a găsit cu cale să mă construiască Creatorul meu. Chiar crezi că eu aş fi apărut aşa numai datorită unei «întâmplări»? Alţii numesc emfatic această întâmplare «organizarea proprie a materiei». Ştii tu că eu zbor până în Hawai? Da, ai dreptate, aceasta este o cale extrem de lungă. Te întrebi cum reuşesc eu aşa ceva? Foarte simplu. Am zburat. Creatorul meu nu m-a făcut alergător sau campion de înot. Însă eu pot să zbor foarte bine! Vreau să îţi dovedesc.

**O depăşire a greutăţii cu 50 %**

Eu, fraţii şi surorile mele nu aveam decât câteva luni. De-abia învăţasem să zburăm, şi părinţii noştri ne şi părăsiseră. Ei au zburat înaintea noastră în Hawai. Pe atunci noi nu ştiam încă. Dacă sunt cinstit, nici nu ne interesa. Dimpotrivă, noi aveam cel mai mult poftă de mâncare şi am mâncat până ne-am îngrăşat de-a binelea. În scurt timp m-am îngrăşat cu 70 de grame, adică mai mult decât jumătatea greutăţii mele anterioare. Îţi poţi imagina? Ştii cum ai arăta tu, dacă ţi s-ar întâmpla şi ţie acelaşi lucru în decurs de numai trei luni, când în loc de 75 kg ai cântări dintr-o dată 115 kg?

Desigur că vrei să ştii de ce sunt aşa de mâncăcios. Foarte simplu, aşa m-a programat Creatorul meu. Eu am nevoie de această greutate corporală suplimentară drept carburant necesar pentru zborul meu din Alasca până în Hawai. Sunt aproape 4 500 km. Da, da, nu ai auzit greşit. Dar ia seama acum, pe tot drumul nu mă pot odihni nici măcar o dată. Din păcate nu există pe parcurs nici o insulă locuită sau părăsită, nici o bucăţică de uscat; iar după cum tu ştii deja, eu nu pot înota.

**Un sfert de milion de genuflexiuni**

Compatrioții mei și eu zburăm neîntrerupt 88 de ore – adică trei zile și trei nopți – deasupra mării. Oamenii de știință au calculat că noi dăm din aripi de 250 000 de ori. Imaginează-ți, tu ar trebui să faci un sfert de milion de genuflexiuni; aceasta este o comparație potrivită pentru tine.

Te întreb acum de unde am știut eu că trebuie să mă îngraș exact cu 70 de grame, spre a putea ajunge până în Hawai? Și cine mi-a spus că trebuie să merg în Hawai și în ce direcție trebuie să zbor? Nu am mai zburat niciodată pe ruta aceasta! Pe parcurs nu există nici un fel de puncte de orientare. Cum am putut găsi noi insula minusculă din Oceanul Pacific? Căci dacă nu am fi găsit-o, cu carburantul nostru care era pe terminare, ne-am fi prăbușit în mare. Mai multe sute de kilometri de jur împrejur nu este decât apă!

**Un autopilot**

Oamenii voștri de știință își mai bat încă capul să afle cum ne putem stabili direcția și corecta traseul nostru de zbor, căci nu rareori suntem deviați în zborul nostru de furtuni. Zburăm prin ceață și ploaie, și indiferent dacă este lumină, noapte clară sau cer complet acoperit; și ajungem întotdeauna la țintă. Însă chiar dacă oamenii de știință vor descoperi într-una din zile ceva din aceste lucruri, tot nu vor ști cum au luat ființă aceste capacități surprinzătoare. Vreau să îți spun secretul. Dumnezeu, Domnul, ne-a montat un pilot. Avioanele voastre cu reacție au sisteme de navigație similare. Ele sunt cuplate cu calculatoare care măsoară permanent poziția de zbor și o compară cu traseul programat, spre a corecta

corespunzător direcția de zbor. Dumnezeu a programat sistemul nostru de navigație pe coordonatele insulelor Hawai, astfel că putem păstra ușor traseul. Acest autopilot este montat în cel mai mic spațiu și lucrează absolut fără greșeală.

Tot mai crezi că totul a luat ființă la întâmplare? Eu nu! Gândește-te numai, un strămoș de-al meu – indiferent cum ar fi arătat el – s-ar fi îngrășat la întâmplare 70 de grame? Crezi că tot la întâmplare i-ar fi venit ideea de a pleca? Iarăși, a zburat el la întâmplare în direcția bună? Nu a fost el deviat deloc pe parcursul a 4 000 km? Și iarăși, cum a găsit el această insulă părăsită din ocean?

Și mai sunt și puii fluierarului. Să li se poată întâmpla și lor aceleași lucruri încă o dată? Gândește-te numai, o deviație minimală de la traseul programat ar fi de ajuns pentru ca toți să piară, fără nici o posibilitate de scăpare.

**O viteză minuțios stabilită**

Dar nu ți-am povestit încă totul. Când zbor cei 4 500 km în 88 de ore, viteza mea este de cca. 51 km/h. Între timp oamenii de știință au stabilit că aceasta este pentru noi viteza ideală. Dacă zburăm mai încet, consumăm o mare parte din carburant numai pentru propulsie. Dacă am zbura mai repede, am risipi prea multă energie pentru învingerea frecării cu aerul. Tot așa este și la mașina ta. Dacă mergi mai repede de 110 km/h, consumi mai mult carburant datorită creșterii rezistenței aerului. Tu însă poți să oprești la următoarea stație de benzină, eu nu. Cu cele 70 g de grăsime eu trebuie să ajung la țintă, iar aceasta chiar și dacă din când în când zbor împotriva vântului.

**Un exemplu de calcul**

Poți să calculezi bine? Nu? Atunci ia-ți un calculator. Oamenii de știință au descoperit că noi, fluierarii, în fiecare oră de zbor transformăm în energie cinetică și căldură 0,6 % din greutatea corpului nostru. Apropo, aparatele voastre de zbor sunt construite mult mai prost. Spre exemplu, raportat la greutatea lor, un elicopter consumă de șapte ori, iar un avion cu reacție chiar de douăzeci de ori mai mult carburant decât mine.

La începutul zborului eu cântăresc 200 de grame; 0,6 % din ele este cam 1,2 g. Deci după o oră cântăresc numai 198,8 g. 0,6 % din ele sunt iarăși 1,19 g. Scăzute din cele 198,8 g rezultă 197,61 g. Atâta cântăresc eu după a doua oră de zbor. 0,6 % din ele… poți continua. Vei vedea că și matematica slujește laudei lui Dumnezeu.

La sfârșitul zborului meu nu am voie să cântăresc mai puțin de 130 g, căci la această greutate sunt epuizate toate rezervele mele – iar eu aș cădea în mare și m-aș îneca. Te rog, calculează mai departe. După a treia oră cântăresc numai 196,42 g, după a patra numai 195,24 g… Calculează mai departe – eu aștept…

Ce s-a întâmplat? Aha, crezi că nu se poate și ești sigur că eu, cu cele 70 de grame de grăsime ale mele, nu voi ajunge la țintă? Ai constatat că am nevoie de 82,2 g de grăsime. Așa este, ai calculat corect. După 72 de ore de zbor toată grăsimea carburant ar fi consumată, iar eu aș cădea în mare – 800 km înainte de țintă.

**O soluție unică**

Vezi, și la lucrul acesta S-a gândit Creatorul meu. El ne-a dat fiecăruia dintre noi două informații vitale:

*«1. Să nu zbori singur deasupra mării, ci numai în părtăşie cu ceilalţi»* – şi –

*«2. În acest zbor aranjaţi-vă întotdeauna în formă de V (ca şirul cocorilor)!»*

În medie, în forma aceasta se economiseşte 23 % din energie, faţă de zborul separat al fiecăruia în parte. Desigur că această cotă de economisire nu se aplică celui care zboară în faţă, în vârful unghiului; dar nici el nu zboară permanent în faţă. Cei tari se schimbă între ei pe locul din faţă, căci acolo este rezistenţa cea mai mare a aerului; iar la coada şirului este necesară cea mai puţină energie. Astfel că noi, în comunitatea noastră, ne comportăm aşa cum în Biblia voastră se numeşte legea lui Cristos: «Purtaţi-vă sarcina unii altora» (Galateni 6:2). Aşa putem ajunge noi în siguranţă la domiciliul nostru de iarnă. Ba încă fiecare dintre noi chiar mai are o rezervă de câteva grame de grăsime. Creatorul nostru le-a prevăzut pentru cazul că avem de întâmpinat vânturi potrivnice. Şi în cazul acesta El ne-a purtat de grijă în chip minunat.

Mai crezi că întâmplarea m-ar fi creat şi m-ar fi adus aici? Eu nu! Puţin îmi pasă de întâmplare! Eu vreau să Îl laud pe Creatorul meu: «Cip, cirip; cip, cirip!»

# 11. Animale care totuşi au vorbit

Titlul cărţii este «Dacă animalele ar putea vorbi …» După câte ştim animalele nu vorbesc în limbi omeneşti. Există însă şi excepţii. Biblia numeşte două animale care au vorbit într-adevăr oamenilor – într-o limbă omenească ce a putut fi auzită şi înţeleasă şi cu un conţinut concret. **Unul dintre animale** – şarpele – a fost folosit de diavolul spre a amăgi pe oameni şi ai face să nu asculte de Dumnezeu. Dialogul dintre şarpe şi Eva îl găsim în cartea Genezei:

> «Şarpele era mai şiret decât toate fiarele câmpului pe care le făcuse Domnul Dumnezeu. El a zis femeii: ‹Oare a zis Dumnezeu cu adevărat: Să nu mâncaţi din toţi pomii din grădină?› Femeia a răspuns şarpelui: ‹Putem să mâncăm din rodul tuturor pomilor din grădină. Dar despre rodul pomului din mijlocul grădinii, Dumnezeu a zis: Să nu mâncaţi din el şi nici să nu vă atingeţi de el, ca să nu muriţi› Atunci şarpele a zis femeii: ‹Hotărât, că nu veţi muri, dar Dumnezeu ştie că în ziua când veţi mânca din el, vi se vor deschide ochii şi veţi fi ca Dumnezeu, cunoscând binele şi răul›. Femeia a văzut că pomul era bun de mâncat şi plăcut de privit şi că pomul era de dorit ca să deschidă cuiva mintea. A luat deci din rodul lui şi a mâncat; a dat şi bărbatului ei care era lângă ea; şi bărbatul a mâncat şi el» (Geneza 3:1–6).

Dumnezeu nu dăduse voie oamenilor să mănânce din pomul cunoştinţei binelui şi răului – iar prin aceea că

s-au lăsat amăgiți ca totuşi să ia din el, ei au căzut în neascultare. Dumnezeu a ştiut ce înseamnă această încălcare a poruncii Lui: Cel rău va distruge relația dintre El şi oamenii creați de El. Ei greşiseră prin aceea că ascultaseră de vocea falsă. S-a ajuns la căderea în păcat, evenimentul acela tragic din istoria omenirii sub care avem de suferit până astăzi. Nu se mai poate scăpa, nu se mai poate schimba nimic? Ba da, Dumnezeu însuşi a creat omului o posibilitate de scăpare… (vezi capitolul următor, «Originea şi scopul vieții»).

**Al doilea animal** despre care relatează Biblia că a vorbit este măgărița lui Balaam. Cine a fost Balaam? Vestea despre darul lui de proroc cunoscut din Mesopotamia ajunsese până la Balac, regele Moabului. Balac se simțea amenințat de israeliții care, în drumul lor din Egipt spre țara promisă, urmau să treacă peste pajiştile moabite. El s-a gândit să folosească pe Balaam spre ai slăbi pe israeliți, blestemându-i.

Balaam porneşte la drum spre Moab, spre a discuta cu Balac planul cum vor proceda. Când el se afla în drum spre Moab, un înger al lui Dumnezeu îi stă în cale, iar el nu îl vede. Măgărița lui recunoaşte pericolul care îl aşteaptă pe Balaam prin întâlnirea cu îngerul. Ea refuză să meargă mai departe şi se culcă la pământ – prin aceasta salvându-i viața lui Balaam. Ca o minune a lui Dumnezeu, ea vorbeşte cu Balaam. Pentru noi este ceva nemaiauzit, un dialog într-o limbă omenească:

> «Dumnezeu S-a aprins de mânie, pentru că plecase. Şi Îngerul Domnului S-a aşezat în drum ca să i se împotrivească. Balaam era călare pe măgărița lui, şi cei doi slujitori ai lui erau cu el. Domnul a deschis

gura măgăriței, şi ea a zis lui Balaam: ‹Ce ți-am făcut, de m-ai bătut de trei ori?› Balaam a răspuns măgăriței: ‹Pentru că ți-ai bătut joc de mine; dacă aş avea o sabie în mână, te-aş ucide pe loc›. Măgărița a zis lui Balaam: ‹Nu sunt eu oare măgărița ta pe care ai călărit în tot timpul, până în ziua de azi? Am eu oare obicei să îți fac aşa?› Şi el a răspuns: ‹Nu.›» (Numeri 4:22,28–30).

Ajuns în Moab la porunca lui Dumnezeu, spre groaza lui Balac, Balaam binecuvântează pe Israel, nu îl blestemă.

**Două animale, două voci**

Contrar capacităților lor naturale, animalele au vorbit; lucrul acesta fiind posibil prin porunca unei puteri mai înalte. Şarpele a fost instrumentul împotrivitorului lui Dumnezeu, a Diavolului; măgărița lui Balaam a fost un instrument în mâna lui Dumnezeu. Nu a fost vocea proprie a animalului pe care a auzit-o Eva (şi Adam), respectiv Balaam, ci vocea celui care se folosea de ele.

Oamenii aud astăzi multe voci, care pătrund în gândurile, sentimentele şi comportarea lor. Sunt două puteri care îşi fac cunoscut interesul lor față de oameni. O putere lucrează spre a distruge, spre rău; iar cealaltă este vocea lui Dumnezeu care vrea să dăruiască oamenilor viață veşnică şi ocrotire.

Ce putere decide în viața ta?

# 12. Originea şi scopul vieţii

Dragă cititor, sperăm că ţi-au plăcut povestirile noastre şi ne permiţi să mai facem câteva menţionări. Noi suntem un informatician şi un profesor de la un seminar creştin, care a studiat fizica. Amândoi credem în Dumnezeul cel viu, Tatăl Domnului nostru Isus Cristos.

Prin aceste povestiri vrem să arătăm că a crede în Dumnezeu nu este nici plictisitor şi nici retrograd. Cine crede, nu trebuie să renunţe nici la mintea lui şi nici la munca lui de cercetare. Dimpotrivă, multe lucruri se clarifică atunci când le priveşti prin prisma Bibliei. Aceasta poate avea efecte pozitive chiar şi în lucrările ştiinţifice.

Fiecare îşi pune cândva întrebarea referitoare la originea vieţii: «De unde?», atunci când este confruntat cu minunile ei. În principiu el nu îşi poate da decât două răspunsuri:

**1.** Întâmplarea, în reliefarea ei prin mutaţii şi selecţie, este originea vieţii. Totul s-a dezvoltat «de la sine», de-a lungul a milioane de ani. Pentru scopul observat în domeniul vieţii nu se presupune nici o cauză, căci aceasta ar presupune existenţa unuia care planifică. Biochimistul *Ernest Kahane* rezumă concepţia lui despre lume în următoarea frază concisă: «Este absurd şi complet iraţional să crezi că o celulă vie a luat fiinţă de la sine; totuşi eu cred, căci altfel nu îmi pot imagina.»

**2.** La început Dumnezeu a făcut cerurile şi pământul şi toate fiinţele; şi El le garantează viaţa. Dacă este aşa, atunci există consecinţe pentru mine. Căci eu nu

sunt produsul «întâmplării şi necesităţii» *(Jaacques Monod)*, ci eu sunt făcut de un Creator care mă iubeşte în mod vizibil. Atunci există o speranţă şi o direcţie clară pentru viaţa mea şi nu este nevoie ca ea să eşueze într-o nebunie, aşa cum s-a plâns lipsit de speranţă *Ernest Hemingway:* «Viaţa mea este o cale neagră care nu duce nicăieri».

La toate întrebările referitoare la originea acestei lumi şi a întregii vieţi, care ne frământă pe noi, Dumnezeu le-a răspuns clar în cuvântul Său. Despre crearea faunei, de care ne-am preocupat în mod deosebit în cadrul acestei cărţi, şi a omului Biblia ne relatează în raportul creaţiei:

*A cincea zi a creaţiei:* Crearea animalelor din apă şi din aer.

«Dumnezeu a zis: ‹Să mişune apele de vieţuitoare şi să zboare păsări deasupra pământului, pe întinderea cerului›. Dumnezeu a făcut peştii cei mari şi toate vieţuitoarele care se mişcă şi de care mişună apele, după soiurile lor; a făcut şi orice pasăre înaripată după soiul ei. Dumnezeu a văzut că erau bune. Dumnezeu le-a binecuvântat şi a zis: ‹Creşteţi, înmulţiţi-vă şi umpleţi apele mărilor; să se înmulţească şi păsările pe pământ›. Astfel a fost o seară şi apoi a fost o dimineaţă; aceasta a fost ziua a cincea» (Geneza 1: 20–23).

*A şasea zi a creaţiei:* Crearea animalelor terestre şi a omului.

«Dumnezeu a zis: ‹Să dea pământul vieţuitoare după soiul lor, vite, reptile şi animale terestre, după soiul lor›. Şi aşa a fost. Dumnezeu a făcut animalele

terestre după soiul lor, vitele după soiul lor şi toate reptilele pământului după soiul lor. Dumnezeu a văzut că erau bune. Apoi Dumnezeu a zis: ‹Să facem om după chipul Nostru, după asemănarea Noastră; el să stăpânească peste peştii mării, peste păsările cerului, peste vite, peste tot pământul şi peste toate reptilele care se mişcă pe pământ›. *Dumnezeu a creat pe om* după chipul Său, l-a făcut după chipul lui Dumnezeu; parte bărbătească şi parte femeiască i-a făcut. Dumnezeu i-a binecuvântat, şi Dumnezeu le-a zis: ‹Creşteţi, înmulţiţi-vă, umpleţi pământul şi supuneţi-l; şi stăpâniţi peste peştii mării, peste păsările cerului şi peste orice vieţuitoare care se mişcă pe pământ» (Geneza 1:24–28).

Acest text ne arată clar: Noi am fost creaţi direct de Dumnezeu, noi suntem chiar asemenea Lui, după chipul Lui. Noi suntem lucrarea Lui; El a vrut ca noi să existăm. După ce a fost terminată creaţia, Dumnezeu a declarat cu privire la ea: «foarte bine!»

Lumea noastră de astăzi nu mai este însă foarte bună, căci există durere şi lacrimi, necaz şi cruzime, boală şi moarte. Cum au ajuns aceste fenomene negative în lume? Deşi Dumnezeu i-a avertizat pe oameni cu privire la consecinţele neascultării (Geneza 2:17), omul a abuzat de libertatea care îi fusese acordată şi s-a ajuns la un eveniment decisiv în timp şi spaţiu: căderea în păcat. De atunci încolo a fost aplicată legea păcatului – «Plata păcatului este moartea…» (Romani 6:23) – iar omul a trebuit să moară. Dacă rămânem în acest «tren al morţii», după încheierea vieţii pământeşti suntem pierduţi veşnic. Însă Dumnezeu nu vrea aşa ceva, ci El

ne-a deschis o cale care duce la o viață cu Dumnezeu, la viața veşnică.

**O comunicare îmbucurătoare**

Dumnezeu îi comunică omului: «Eu am un plan cu tine! Te iubesc! Nu mai fugi de Mine! Îți ofer posibilitatea să Mă cunoşti personal şi Eu vreau să îți ofer viața veşnică».

Lucrul acesta nu este o promisiune goală. Pentru ca Dumnezeu să poată face oferta aceasta a trebuit ca El să-Şi jertfească pe propriul Său Fiu. A trebuit să-L dea pe mâna oamenilor de rând, care apoi L-au chinuit şi L-au răstignit pe o cruce de lemn. Isus Cristos a fost gata să aducă această jertfă mare, ştiind că El – şi numai El – putea să ne scape prin ea de pierzarea noastră veşnică. Dumnezeu a hotărât să-L pedepsească pe El pentru toate greşelile oamenilor, adică pentru indiferența lor față de El, pentru toate gândurile, planurile şi faptele lor rele.

**Un Dumnezeu drept**

Dumnezeu nu este gata să tolereze în tăcere toate josniciile. El nu trece totul cu vederea, fără a pedepsi! Vina este întotdeauna pedepsită: «…oamenilor le este rânduit să moară o singură dată, iar după aceea vine judecata…» (Evrei 9:27). Aici trebuie deosebite două cazuri. Pentru cel care crede în Domnul Isus, Dumnezeu vede pedeapsa ca deja împlinită. Pentru cel care-L ignoră, pedeapsa îl aşteaptă.

Biblia spune: «Domnul nu întârzie în împlinirea făgăduinței Lui, cum cred unii; ci are o îndelungă răbdare pentru voi, şi doreşte ca nici unul să nu piară, ci toți să vină la pocăință» (2 Petru 3:9).

Ce trebuie să facem ca să nu fim pedepsiți ne explică Biblia în alt loc: «Oricine crede în El [Isus] nu va fi dat de ruşine. Fiindcă oricine va chema Numele Domnului va fi mântuit». (Romani 10:11+13). Conform cuvântului, toți aceia care vin la Cristos, sunt scăpați de judecată: «Adevărat, adevărat vă spun, că cine ascultă cuvintele Mele şi crede în Cel care M-a trimis are viața veşnică şi nu vine la judecată, ci a trecut din moarte la viață» (Ioan 5:24).

**O ofertă favorabilă**

Te sfătuim să faci tocmai aceasta şi să primeşti oferta lui Dumnezeu. Cheamă Numele Domnului, adică roagă-te Domnului Isus Cristos. Poate vei spune: Cum să mă rog, dacă eu nu am vorbit niciodată cu El? Ca ajutor, vrem să îți dăm un model de rugăciune liberă:

«Doamne Isuse Cristoase, am înțeles acum că nu pot sta cu vina vieții mele înaintea Ta şi a Dumnezeului celui viu. Dar Tu ai venit în lumea aceasta spre a mântui pe cei păcătoşi. Moartea Ta pe cruce a fost prețul prin care eu am primit iertarea. Viața mea este înaintea Ta ca o carte deschisă. Tu îmi cunoşti toate greşelile, orice îndemn greşit al inimii şi indiferența mea totală față de Tine de până acum. Te rog, iartă-mi toată vina şi îndepărtează de la mine ceea ce nu-Ți este plăcut Ție. Îți mulțumesc pentru că Tu faci lucrul acesta chiar acum. Tu eşti Adevărul în persoană, de aceea eu mă bazez pe promisiunile cuvântului Tău.
Te rog, Doamne, să intri în viața mea. Condu-mă pe calea pe care vrei să mi-o arăți prin citirea cuvântului Tău şi prin călăuzirea în viață. Ştiu că m-am încredințat Ție, Păstorul cel Bun, care are numai

gânduri bune față de mine. De aceea vreau să-Ți încredințez Ție toate domeniile vieții mele. Dă-mi putere să o rup cu comportarea mea păcătoasă de până acum. Iar dacă mai greşesc câteodată, fă-mă să văd că am greşit şi să-Ți pot mărturisi Ție imediat. Dăruieşte-mi deprinderi pe care Tu să le poți binecuvânta. Schimbă gândul meu față de Tine şi față de oamenii cu care am de-a face zi de zi. Dă-mi o inimă ascultătoare de Tine şi deschide-mi Biblia spre a înțelege pe deplin cuvântul Tău. Vreau să Te recunosc pe Tine ca Domn şi să Te urmez. Amin».

Dacă această rugăciune – sau aşa cum o formulezi tu singur – vine sincer din inima ta, atunci ai devenit un copil al lui Dumnezeu: «Dar tuturor celor care L-au primit [pe Isus Cristos], adică celor care cred în Numele Lui, le-a dat dreptul să se facă copii ai lui Dumnezeu …» (Ioan 1:12). Aşa începe viața din plin pe care ți-a promis-o Dumnezeu. Şi ai parte şi de viața veşnică. Tot cerul se bucură împreună cu tine, pentru că te-ai întors la Isus Cristos, căci în Luca 15:10 se spune: «Tot aşa vă spun că este bucurie înaintea îngerilor lui Dumnezeu pentru un singur păcătos care se pocăieşte».

Tot aşa am procedat şi noi, şi am vrea să îți dăm câteva sfaturi, ca să nu fii dezamăgit la începutul vieții de credincios:

1. Începe să citeşti zilnic în Biblie, spre a afla voia lui Dumnezeu. Biblia este singura carte autorizată de Dumnezeu. Citirea acestui cuvânt este hrana necesară pentru viața ta nouă. Cel mai bine începi cu una din evanghelii, iar dintre ele cu cea după Ioan.

2. Vorbeşte zilnic cu Dumnezeu şi cu Isus Cristos în rugăciune. Prin aceasta vei câştiga multă putere şi rugăciunea te va schimba. Poţi să Îi spui Lui toate lucrurile vieţii zilnice – griji şi bucurii, planuri şi intenţii. Mulţumeşte lui Dumnezeu pentru toate lucrurile pentru care ai un îndemn. Prin citirea Bibliei şi prin rugăciune se formează un «circuit spiritual» care este foarte important pentru viaţa de credinţă.

3. Caută şi întreţine conştient contactul cu alţi credincioşi. Un cărbune aprins, scos din foc se stinge foarte repede. Şi dragostea noastră pentru Isus se va răci, dacă focul ei nu este întreţinut prin părtăşia cu ceilalţi credincioşi. Frecventează de aceea o adunare care are ca bază Biblia; şi participă la lucrarea acesteia. O adunare bună, vie, unde se crede toată Biblia este o condiţie necesară pentru calea noastră de credinţă şi pentru o creştere sănătoasă în credinţă.

4. Prin citirea Bibliei vei găsi multe instrucţiuni ajutătoare pentru toate domeniile vieţii, cât şi felul cum să te comporţi faţă de Dumnezeu. Practică tot ce ai înţeles din cuvântul lui Dumnezeu şi vei avea parte de o mare binecuvântare. Noi nu putem mărturisi mai bine dragostea noastră faţă de Domnul decât prin aceea că-I suntem ascultători: «Căci dragostea de Dumnezeu stă în păzirea poruncilor Lui» (1 Ioan 5:3).

5. Spune şi altora ce importanţă a căpătat pentru tine Isus Cristos. Mulţi oameni nu au primit încă evanghelia salvatoare; ei au nevoie de modelul nostru de viaţă ca mărturie. Acum poţi fi şi tu un lucrător al lui Dumnezeu.

Ne bucurăm împreună cu tine, dacă te-ai întors conştient/ă la Isus Cristos şi astfel ai fost primit/ă de Dumnezeu.

*Werner Gitt şi Karl-Heinz Vanheiden*

# Anexă

Cuvintele fără corespondent clar în limba română – numele au fost preluate/traduse din limba germană

| | |
|---|---|
| *Accipiter nisus* | uliul, păsă*resc* |
| *Aeschna cyanea* | libelula mozaic |
| *Aeshnidae* | libelule anisoptere |
| *Anax imperator* | libelula regală mare |
| *Anisoptera* | libelule mari |
| *Anthonomus pomorum* | molia mărului |
| *Aphidina* | păduchi de plante |
| *Balaena mysticetus* | balena groenlandeză |
| *Balaenoptera eden* | balena Bryde |
| *Balaenoptera musculus* | balena albastră |
| *Balaenoptera musculus brevicauda* | balena albastră pitică |
| *Balaenoptera physalus* | balena finlandeză |
| *Balaenopteridae* | balene brăzdate |
| *Berardius* | balena neagră |
| *Calopterigidae* | libelule pompoase |
| *Caperea marginata* | balena pitică |
| *Chalocolestes viridis* | libelula de pajişte |
| *Coenagrion* | libelula azurie sau Linden |
| *Coenagrion puella* | libelula azurie cu potcoavă |
| *Coenagrionidae* | libelule siluete |
| *Cordulegasteridae* | libelule de izvor |
| *Corduliidae* | libelule de smarald |
| *Crocothemis erythraea* | libelula roşie sau Scarlet |
| *Delichon urbica* | rândunica |

| | |
|---|---|
| *Elateridae* | gândacul rapid |
| *Escherichia coli* | bacilul coli |
| *Eschtrichtiidae* | balenele cenuşii, familie |
| *Eschtrichtius robustus* | balena cenuşie |
| *Eubalaena australis* | balena australiană |
| *Eubalaena glacialis* | balena polară |
| *Eubalaena japonica* | balena japoneză |
| *Gomphidae* | libelule de râu |
| *Hyperoodon ampullatus* | balena nordică |
| *Ischnura pumilio* | libelula neagră |
| *Leptonychotes weddelli* | libelule de pipirig |
| *Lestes sponsa* | libelula de pipirig obişnuită |
| *Lestidae* | libelule de pipirig, familie |
| *Leucorrhinia caudalis* | libelula cu coadă mare |
| *Leucorrhinia pectoralis* | libelula cu torace gros |
| *Libellulidae* | Anisoptere, familie |
| *Mecistogaster lucretia* | Mecistogaster lucretia |
| *Megaptera novaeangliae* | balena cu cocoaşă |
| *Melolonotha vulgaris* | cărăbuş |
| *Monodontidae* | Delfinapteride, familie |
| *Mystacoceti* | balene cu fanoane, subordin |
| *Odonata* | libelule |
| *Olatycmnemis pennipes* | libelula cu picioare albe |
| *Orcinus orca* | balena ucigaşă |
| *Orthetrum cancellatum* | săgeata albastră |
| *Phocoenidae* | porci de mare, familie |
| *Pholadacea* | scoică ce-şi sapă gaura în piatră |

| | |
|---|---|
| *Photoblepharon palpebratus stein, anomalopidae* | peştele lanternă |
| *Phrixothrix* | cărăbuşul brazilian |
| *Phyrophorus* | cucuju |
| *Physetridae* | Fiseteride, familie |
| *Somatochlora metallica* | libelule de smarald |
| *Suncus etruscus* | şoarece mic |
| *Sympetrum vulgatum* | libelula de stepă |
| *Tortrix viridana* | molia verde a stejarului |
| *Tursiops truncatus* | delfinul mare săritor |
| *Ziphiidae* | balene cu cioc, familie |